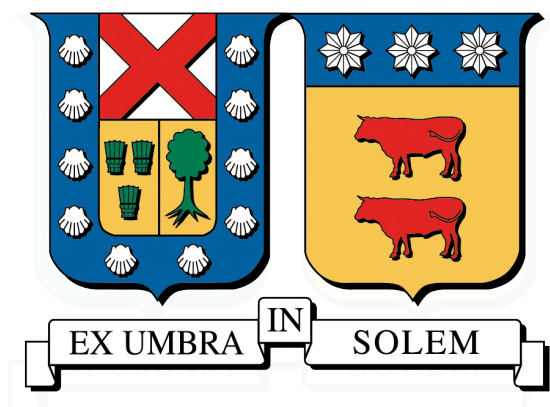


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
SANTIAGO - CHILE



**DESTINOS DE INTERNACIONALIZACIÓN
PARA MOR LTDA.**

MARÍA FERNANDA SALAZAR RUBILAR

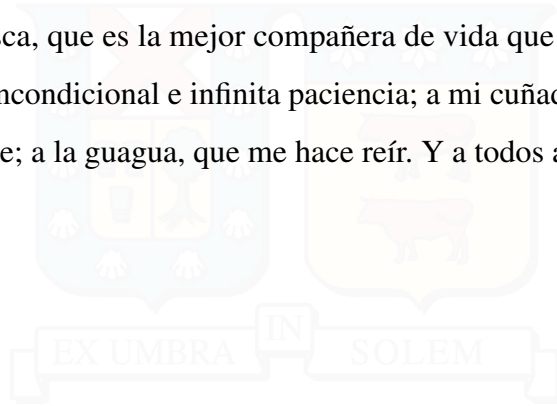
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

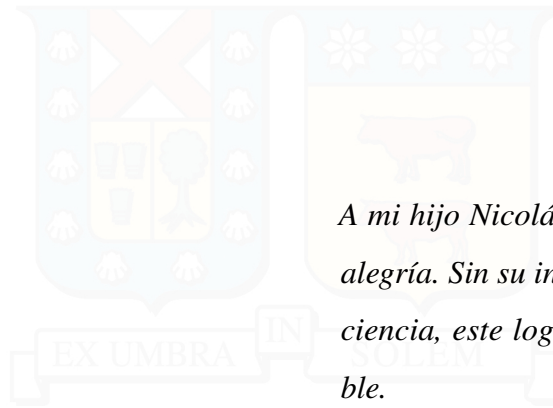
PROFESOR GUÍA : SR. JAIME RUBIN DE CELIS
PROFESOR CORREFERENTE : SR. JOSE MIGUEL GONZÁLEZ

SEPTIEMBRE 2016

Agradezco a los amigos que conocí durante esta aventura universitaria, su constante apoyo y compañía me impulsaron hasta el final, especialmente a Diego, Alfonso y Dorian. A mi hermana Francisca, que es la mejor compañera de vida que alguien podría tener; a Ignacio, por su amor incondicional e infinita paciencia; a mi cuñada Paula, que me apoyo siempre que lo necesite; a la guagua, que me hace reír. Y a todos aquellos que ofrecieron su ayuda,

Muchas gracias.





A mi hijo Nicolás, que llena mi vida de alegría. Sin su incondicional amor y paciencia, este logro no habría sido posible.

RESUMEN EJECUTIVO

La selección de un país para la internacionalización de una firma es una de las decisiones más importantes en las que se puede ver envuelta, puede contar con todo el entusiasmo, el presupuesto correcto, el mejor equipo de trabajo, y aún así, fracasar si el destino no es el adecuado. Por ello, se deben analizar cuidadosamente los elementos que pueden verse involucrados en una decisión como ésta.

MOR Ltda., empresa de manufactura y montaje de estructuras para la industria minera en Chile, se ha propuesto el desafío de internacionalizar su negocio, haciendo uso de su amplia experiencia a nivel nacional y de proyectos internacionales para Perú, Bolivia y México.

Considerando que esta es la primera internacionalización que la empresa se propone, la cercanía territorial y el idioma se han calificado como de suma importancia para la empresa, ya que la gestión se ve facilitada en un mismo lenguaje y es posible tener un mayor control si el nuevo mercado se encuentra más cerca. A causa de esto, se han seleccionado países de América Latina y el Caribe, en busca de posibles destinos.

Con una zona del mundo acotada y posibles países identificados como prefactibles, se han determinado cuáles resultan atractivos o de interés, gracias a un grupo de expertos que actualmente trabajan en esta industria. Paralelamente se seleccionan variables, valoradas por la empresa como relevantes, en un potencial país de mercado. Cabe destacar que algunos de los países fueron descartados por falta de datos, coincidentemente, ninguno de ellos se encontraba dentro del grupo de interés.

En total, se analizan 14 países entre los años 2013 y 2015, estos países son: Chile, Perú, México, Colombia, Brasil, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Bolivia, Argentina, Ecuador, Guatemala, Honduras y Uruguay. De éstos, sólo los cinco primeros se encuentran en el grupo de interés o *grupo 1*, mientras que el resto queda categorizado como *grupo 0*. Paralelamente, se proponen diversas variables atinentes en diversos espectros (económico, público, privado, global y minero), las cuales son analizadas para todos los países, con la intención de conocer la situación y contexto de éstos durante los últimos cinco años.

Las variables que dan origen al análisis son: *Crecimiento del PIB, Tasa Tributaria,*

Facilidad de hacer negocios, Índice de Competitividad Global (ICG), Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), Índice de Atractivo de Inversión y Exportaciones de metales y minerales. A partir de los grupos, se hace uso de éstas, en un análisis de tipo discriminante que permite identificar cuáles son aquellas más relevantes al momento de explicar la conformación de los grupos (interés y no interés).

El análisis realizado, permite establecer las variables discriminantes de los grupos, cada una de ellas tiene una distinta importancia, en términos de poder explicativo en la conformación de los grupos. Las variables discriminantes son: Índice de Atractivo de Inversión, Crecimiento del PIB y Facilidad de hacer negocios. Al relacionar las variables con los países que conforman los grupos, se aprecia que aquellos de interés, cuentan con un Índice de Atractivo de Inversión mayor, lo mismo ocurre con la Facilidad de hacer negocios, sin embargo, el Crecimiento del PIB es menor, aunque siempre positivo.

La función discriminante obtenida (aquella conformada por las variables discriminantes y sus respectivos coeficientes), es analizada y aceptada, ya que todos los supuestos y criterios, necesarios para que las conclusiones desprendidas sean acertadas, son satisfechos. La principal ventaja de esta función, es su capacidad de clasificar nuevos casos, sin embargo, la aceptación de la función discriminante como tal, no es suficiente para asegurar su capacidad clasificatoria. A raíz de esto, es necesario un proceso de validación, en donde todos los casos en estudio son evaluados en la función de clasificación. En la medida que los casos clasificados coincidan con el grupo real, se determina el porcentaje de validez de la función. En este estudio, el 95,2 % de los casos agrupados originales son clasificados correctamente.

Finalmente, con las variables discriminantes determinadas y una función de clasificación satisfactoria, es posible determinar futuros escenarios de internacionalización en el sector minero.

ABSTRACT

This work focuses on the analysis of variables that influence on the market selection for an internationalization for MOR Ltda, a company that operates in the mining sector in Chile. Preliminarily, and intended to contextualize the reader, there is a presentation of these variables, for each of the selected countries as potential markets.

This document seeks to establish a relationship between several factors that explain why some countries with mining are more attractive than others, determining a discriminant function, in order to achieve this objective and, in addition, offer the ability to classify future cases.

Índice de Contenidos

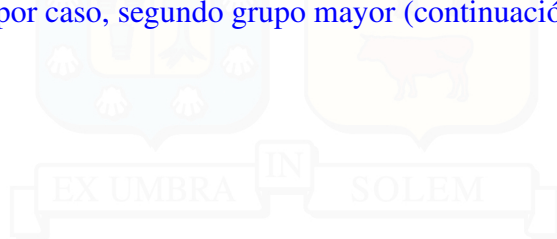
1. Introducción	1
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo General	5
2.2. Objetivos Específicos	5
2.3. Metodología	6
3. Marco Teórico	7
3.1. Estrategias Internacionales	7
3.1.1. Etapas de Internacionalización	9
3.1.1.1. Etapa I: Diagnóstico de la Empresa	9
3.1.1.2. Etapa II: Selección de Mercados	10
3.1.1.3. Etapa III: Modo de Entrada	10
3.1.1.4. Etapa IV: Adaptación y Plan de Marketing	11
3.1.2. Perspectivas de Internacionalización	12
3.1.3. Tipologías de Estrategias Internacionales	15
3.1.3.1. Modelo de Perlmutter	15
3.1.3.2. Modelo de Barlett y Ghoshal	17
3.1.4. Estrategias de Regionalización	18
3.1.5. Mecanismos de Entrada	19
3.1.5.1. Exportación	20
3.1.5.2. Licencias	22
3.1.5.3. Alianzas Estratégicas	23
3.1.5.4. Adquisiciones	23
3.1.5.5. Subsidiaria de Nueva de Propiedad Total	24
4. MOR Chile Ltda.	25
4.1. Historia de MOR	25
4.2. Producción y Servicios	26
4.2.1. Área de producción	26
4.2.1.1. Ingeniería al Detalle y Diseño	26
4.2.1.2. Fabricación	27
4.2.1.3. Montaje	28
4.2.2. Capacidad de Producción y Equipo de Trabajo	28
4.2.3. Área de Servicios	29

4.3. Proyectos y Clientes	29
5. Destinos de Internacionalización	31
5.1. Selección de Variables	31
5.1.1. Variables Económicas	33
5.1.2. Variables del Sector Privado	33
5.1.3. Variables del Sector Público	34
5.1.4. Variables Geográficas	35
5.1.5. Variables Demográficas	35
5.1.6. Variables Globales	36
5.1.7. Variables del Sector Minero	37
5.2. Análisis de las Variables	39
5.2.1. Variables Económicas	40
5.2.2. Variables del Sector Privado	49
5.2.3. Variable del Sector Público	53
5.2.4. Variables Geográficas y Demográficas	56
5.2.5. Variables Globales	56
5.2.6. Variables del Sector Minero	59
5.3. Análisis Discriminante	66
5.3.1. Función Discriminante	67
5.3.2. Clasificación	80
6. Conclusiones y Recomendaciones	86
Bibliografía	91
A. Encuesta: Valoración de Variables para una Internacionalización	95
B. Base de Datos	96
B.1. Producto Interno Bruto	97
B.2. PIB per cápita	98
B.3. Crecimiento del PIB	99
B.4. Inflación	100
B.5. Tasa Tributaria Total	101
B.6. Facilidad de hacer negocios	102
B.7. Índice de Percepción de Corrupción	103
B.8. Índice de Competitividad Global	104
B.9. Índice de Atractivo de Inversión	105
B.10. Exportaciones de metales y minerales (% del total de las mercancías)	106
B.11. Producción total de minerales y metales	107
B.12. Valor de la Producción Total de minerales y metales	108
C. Estadísticos por casos	109

Índice de Tablas

4.1. Principales Clientes y proyectos desarrollados por MOR Ltda.	30
5.1. Proyección del Crecimiento del PIB	48
5.2. Resultados Prueba de Shapiro y Wilk	68
5.3. Resultados de la Prueba M de Box	69
5.4. Estadísticos de grupo	70
5.5. Comparación PIB e IDH entre grupos	71
5.6. Variables introducidas/excluidas	73
5.7. Variables en el análisis	74
5.8. Variables no incluidas en el análisis	75
5.9. Autovalores	76
5.10. Lambda de Wilks	77
5.11. Coeficientes estandarizados	77
5.12. Valores de los centroides de los grupos	78
5.13. Matriz de Estructura	78
5.14. Coeficientes no tipificadas de la función discriminante	79
5.15. Probabilidades previas de cada uno de los grupos	81
5.16. Estadísticos Caso 32	81
5.17. Matriz de confusión	83
5.18. Funciones discriminantes lineales de Fisher	84
A.1. Encuesta de Valoración de las variables seleccionadas	95
B.1. Producto Interno Bruto durante los años 2011 y 2015.	97
B.2. PIB per cápita	98
B.3. Crecimiento del PIB durante los años 2011 y 2015.	99
B.4. Inflación	100
B.5. Tasa Tributaria Total durante los años 2011 y 2015.	101
B.6. Facilidad de hacer negocios durante los años 2011 y 2015.	102
B.7. IPC durante los años 2011 y 2015.	103
B.8. Índice de Competitividad Global durante los años 2011 y 2015.	104
B.9. Índice de Atractivo de Inversión durante los años 2011 y 2015.	105
B.10. Exportaciones de metales y minerales (% de las exportaciones de mercan- cías) durante los años 2011 y 2015.	106
B.11. Producción total de minerales y metales durante los años 2011 y 2015. . .	107

B.12. Valor de la Producción total de minerales y metales durante los años 2011 y 2015.	108
C.1. Estadísticos por caso, grupo mayor	109
C.2. Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)	110
C.3. Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)	111
C.4. Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)	112
C.5. Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)	113
C.6. Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)	114
C.7. Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)	115
C.8. Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)	116



Índice de Figuras

1.1. Precio Nominal mensual del cobre desde Enero del 2011 a Agosto del 2016.	3
5.1. Producto Interno Bruto de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.	41
5.2. Crecimiento Proyectado para el 2016.	42
5.3. Crecimiento del PIB de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.	43
5.4. PIB per cápita de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.	44
5.5. Inflación de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.	45
5.6. Tasa Tributaria Total en los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.	50
5.7. Facilidad de hacer negocios, en puntaje, para cada uno de los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.	51
5.8. Mapa de los niveles de corrupción percibidos en el sector público en América.	54
5.9. Índice de Percepción de la Corrupción durante los años 2012 y 2015 para los países seleccionados.	55
5.10. Mapa del Índice de Competitividad Global en Latinoamérica y el Caribe.	57
5.11. Índice de Competitividad Global de los países seleccionados entre los años 2011 y 2015.	58
5.12. Índice de atractivo de Inversión en el Sector Minero correspondiente a siete de los países de Latinoamérica seleccionados.	59
5.13. Índice de atractivo de Inversión en el Sector Minero correspondiente a siete de los países de Latinoamérica seleccionados.	60
5.14. Exportaciones de metales y minerales (% del total de mercaderías) para los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.	62
5.15. Producción total del metales y minerales durante los años 2011 y 2014.	64
5.16. Valor monetario de la producción total del metales y minerales durante los años 2011 y 2014.	65

1 | Introducción

Actualmente las empresas se encuentran insertas en una forma de hacer negocios dinámica y llena de desafíos, esto las lleva a formular estrategias que aseguren su sobrevivencia, especialmente en mercados cíclicos e interdependientes. Unas de las estrategias que se ha desarrollado en los últimos años, apuntando al crecimiento y sobrevivencia, es la internacionalización de las empresas.

En este contexto, MOR LTDA., una empresa dedicada a la fabricación de estructuras para la gran minería en Chile, ha decidido evaluar la expansión de su empresa hacia países que se encuentren con una industria minera activa y atractiva, los posibles destinos deben ser evaluados a través de un análisis exhaustivo, que permita determinar cuales resultan más atractivos y cuáles son los factores que influyen en esto.

En el contexto nacional, la minería se ha posicionado como una de las principales industrias, representando en promedio, durante los últimos 10 años, el 14,19 % del PIB nacional. Dentro de esta industria es el cobre, y sus derivados, el mineral mayormente explotando en el territorio nacional, con un 53,1 % de las exportaciones en promedio en el mismo período ([CEPAL, 2015](#)). El despegue de esta industria ocurre en la década del '90 con el desarrollo de China, país que adquiere el rol del principal importador del cobre chileno, convirtiendo a la minería en la protagonista de la economía nacional y atrayendo numerosos inversionistas extranjeros, lo que se tradujo en una inversión minera de más de US\$ 18.000 millones entre los años 1990 y 2012 ([Ministerio de Minería, 2015](#)).

Es en el contexto de los años '90 cuando surge una reestructuración de MOR, hasta ese momento una pequeña maestranza en declive dedicada a la industria pesquera en Iquique, aprovechando la creciente bonanza del cobre en el país, la empresa centra sus esfuerzos en insertarse en la industria de la minería. Durante los siguientes años, MOR comienza a

participar en proyectos mineros de gran envergadura, desarrollando procesos integrales de fabricación y montaje de estructuras metálicas, plantas de chancado, calderería, equipos y estanques de almacenamiento. Estos proyectos pertenecen a mineras tales como Spence, Escondida, Collahuasi, Radomiro Tomic, entre otras. La empresa se hace partícipe de la industria minera, centrando sus funciones, tecnología y capacidades en ingeniería y manufactura para ésta. Es por esto, que su sobrevivencia como empresa depende directamente del crecimiento de la industria, ya que nuevas estructuras son requeridas cuando se desarrollan nuevos proyectos.

Asimismo, el crecimiento de la industria minera ha quedado evidenciado no tan sólo en las inversiones realizadas para llevarla a cabo, sino también en los volúmenes de producción. En el caso del cobre, el promedio de producción es de 5.405 KTMF ¹, desde el 2006 hasta el año 2015, brindando una participación mundial promedio en el mismo período del 33 %. Si bien la producción nacional se ha mantenido relativamente constante, de 5.328 [KTMF] en el 2006 a 5.765 [KTMF] en el 2015, el nivel mundial ha ido aumentando sostenidamente, desde 15.186 [KTMF] en el 2006 a 19.250 [KTMF] durante el año 2015, lo que manifiesta un crecimiento en la industria.

Mientras los niveles de producción en la industria minera han ido en aumento a nivel mundial, no tan sólo para el cobre, sino que también para el oro, la plata, el molibdeno, entre otros; el precio de estos commodities ha ido en descenso en los últimos años. Por ejemplo, el precio registrado para el oro durante 2012 fue de US\$1.668 la onza, mientras que en el 2015 su valor llegó a US\$1.161 la onza. A nivel nacional el impacto más significativo es la disminución en el valor del cobre, el máximo valor registrado durante los últimos 10 años se presenta en el año 2011 con un valor de 400 cUS\$/libra², desde entonces ha descendido considerablemente hasta 213 cUS\$/libra durante el 2016 ([Consejo-Minero, 2015](#)). Esta disminución en el precio fue una constante en los commodities desde el año 2014, causando una contracción en el precio de los metales de un 11 % ([Consejo-Minero, 2015](#)), situación que el Banco Mundial proyecta a mantenerse.

Para una empresa que opera dentro de la industria minera nacional, es imposible no

¹Corresponde a Kilo toneladas métricas de mineral fino ([SONAMI, 2015](#)).

²La unidad monetaria se encuentra expresada en centavos de dólar por libra ([SONAMI, 2015](#)).

considerar la constante caída en el precio del cobre, situación que se vio acentuada durante el 2015 y en el 2016 no ha mostrado mejoras significativas, alcanzando un mínimo valor durante el pasado enero de 202,43 [¢/lb] ([Estadísticas COCHILCO, 2016](#)).

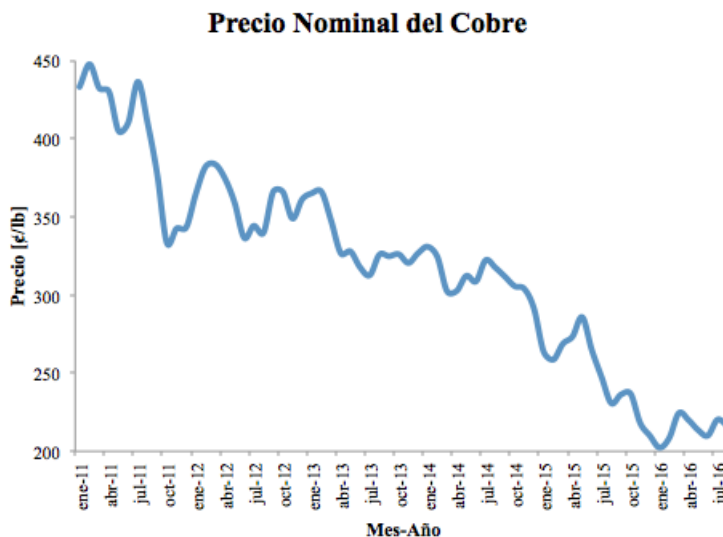


Figura 1.1: Precio Nominal mensual del cobre desde Enero del 2011 a Agosto del 2016.

Fuente: Precio de los Metales, COCHILCO

La caída del precio del cobre tiene un impacto directo en la situación económica nacional y que se ve reflejada en el análisis de Proyectos de Inversión en el país realizado por la SOFOFA ([SOFOFA, 2015](#)). A noviembre del 2015, se detectan 64 proyectos detenidos³, estos equivalen a una inversión de US\$ 91.943 millones, versus los US\$ 162.558 millones en proyectos activos.

De los proyectos detenidos, US\$ 59.867 millones corresponden proyectos en minería, valor que aumentó en un 31,3 % respecto al año anterior, y que supera con creces la cantidad de inversión activa del sector equivalente a US\$ 34.288 millones. Mientras que las principales causas de detención son consecuencia de la falta de financiamiento, caída de los precios internacionales y rediseño de los proyectos.

Ante esta perspectiva el camino hacia el futuro de MOR se visualiza incierto, pero también representa nuevos desafíos y una motivación hacia una renovación de la empresa en búsqueda de nuevas oportunidades en una industria minera que sigue creciendo en un

³La categoría de proyectos detenidos contempla aquellos postergados (40,4 %), paralizados (36,0 %) y desistidos (23,5 %) ([SOFOFA, 2015](#)).

nuevo escenario. Ciertamente la situación nacional es compleja, sin embargo, no todos los países con minería se ven afectados de la misma forma, esto ha llevado a MOR ha evaluar distintas posibilidades y opciones, dentro de ellas surge la intención de expandirse a otras fronteras, aprovechando su amplia experiencia a nivel nacional en la gran minería y algunos proyectos realizados con destinos internacionales.



2 | Objetivos

2.1. Objetivo General

Identificar posibles destinos de internacionalización para MOR (empresa de Ingeniería y Manufactura de la gran minería en Chile), mediante un modelo de selección de mercado, gracias a un análisis acorde, con el propósito de aumentar el tamaño de mercado en el que se desenvuelve.

2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el contexto y las capacidades de la empresa para enfrentarse ante una internacionalización.
- Identificar países con una industria minera atractiva.
- Determinar variables que permitan seleccionar y relacionar el atractivo de un país con industria minera para una internacionalización.
- Establecer posibles destinos para una internacionalización en base a su potencial minero.
- Analizar el contexto de los países seleccionados en base a las variables escogidas.
- Encontrar una función capaz de reconocer las variables de mayor importancia en la selección, particular para MOR, de un país foráneo, y que permita encontrar potenciales destinos.

2.3. Metodología

Para determinar destinos atractivos de internacionalización, el trabajo se realizará en varias etapas

- Se realizará un análisis interno de la firma que permita identificar las capacidades y recursos de la empresa, con el objetivo de conocer si le es posible realizar una internacionalización en las condiciones actuales.
- Se seleccionarán indicadores, índices y variables considerando factores macroeconómicos, propios del sector público y privado, de envergadura global (en términos de negocios) y de relación con la industria minera.
- Se establecerá un modelo de análisis discriminante para la selección de mercados acorde a los factores que son relevantes, de forma particular para MOR, que permita identificar posibles países a los cuales apuntar.
- Los datos serán recopilados de fuentes mundiales confiables, tales como Banco Mundial, CEPAL y el Fondo Monetario Internacional, así como de instituciones nacionales pertinentes al sector minero, como el Ministerio de Minería, SONAMI o COCHILCO.

3 | Marco Teórico

3.1. Estrategias Internacionales

En los últimos treinta años la forma de hacer negocios ha cambiado completamente, el fenómeno de la globalización ha unificado al mundo, las barreras entre países han disminuido, la entrega de información es simple e inmediata y el intercambio de productos entre fronteras ha aumentado e incluso facilitado, la tecnología y sus avances han transformado la industria, llevándola a niveles de producción y eficiencia antes impensados.

Los mercados internacionales han comenzado a interactuar entre sí, el intercambio de productos ha sido tal que en 1995 fue necesaria la creación de la Organización Mundial del Comercio, con la finalidad de ocuparse de las normas mundiales por las que se rige el comercio entre las naciones, velando porque éste se realice de manera fluida, previsible y lo más libremente posible (OMC, 2015). Por otro lado, la presencia de bloques económicos, como el MERCOSUR⁴, o la creación de la Unión Europea⁵ logran ejemplificar cómo de la apertura mundial ha surgido la necesidad de los países de presentarse como uno.

El escenario mundial ha llevado a las empresas a considerar nuevas posibilidades de negocios, todos los mercados parecieran alcanzables (aunque no todos son viables); los límites ya no se confinan sólo a la frontera nacional, sino que se han expandido hacia un horizonte lleno de nuevas oportunidades. El insertarse en un nuevo mercado tiende a ser evaluado por las empresas y para ello deben considerar diversos factores internos y externos, así cómo determinar a cuál mercado dirigirse, cómo entrar, qué tipo de organización acoger,

⁴ MERCOSUR, Mercado Común del Sur, es el proceso de integración regional conformado por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela; fundando en 1991 (MERCOSUR, 2015)

⁵ UE (Unión Europea), asociación económica y política de 28 países europeos. Fundada en 1993 (Unión-Europea, 2015)

qué producto, qué plan de marketing implementar, entre otros. Estas consideraciones se engloban en la *estrategia de internacionalización*⁶.

Las empresas deben cuestionarse su capacidad de competir a nivel global, si bien algunas no contarán con los recursos necesarios para entrar a mercados internacionales, deben desarrollar un plan de crecimiento y sobrevivencia acorde a la competitividad en un mundo globalizado (Root, 2008). Aquellas empresas que concluyan que una estrategia de internacionalización resulta prometedora, deben formular una dirección estratégica capaz de desarrollarse en un mercado extranjero, considerando el cambiante y ferozmente competitivo entorno, los acelerados cambios tecnológicos, la velocidad con que estos se difunden y las mayores exigencias de los clientes (E. Claver, 2000).

Las razones para considerar la internacionalización son diversas, el deseo de aumentar las ventas con un aumento del tamaño del mercado, sobretodo si se el mercado internacional se encuentra creciendo, mientras que el nacional podría encontrarse estancado o en vías de ello. Algunas compañías recurren a la internacionalización como una respuesta ante la entrada de competidores a la propia nación, defendiéndose de ellos en casa al atacarlos en mercados internacionales. Incluso puede ocurrir que la decisión de incursionar en el extranjero se deba a que los clientes están apuntando a ello, ésta es una razón común para las empresas de servicios (Root, 2008).

Del mismo modo, el expandir el mercado permite acceder a economías de escala, lo cual es especialmente atractivo en productos estandarizados en la totalidad de sus partes o en algunas de ellas, posibilitando el uso de las instalaciones de forma eficiente. La coordinación entre unidades internacionales permite compartir recursos y capacidades, así como conocimiento, si este flujo se desarrolla de manera retroactiva y sinérgica las oportunidades de aprendizaje crecen enormemente, beneficiando a la empresa y a los clientes. Sin embargo, en las inversiones internacionales en I&D (Investigación y Desarrollo), para obtener el mayor provecho posible y absorber el conocimiento, investigaciones indican que se debe contar previamente con un sólido sistema de I&D (M. Hitt, 2007). Otra ventaja importante se presenta al ubicar las instalaciones en lugares que permitan disminuir costos, ya sea por

⁶Por internacionalización se entiende todo aquel conjunto de operaciones que facilitan el establecimiento de vínculos más o menos estables entre la empresa y los mercados internacionales, a lo largo de un proceso de creciente implicación y proyección internacional (Root, 2008).

servicios básicos, mano de obra o materias primas.

La internacionalización de una empresa es un proceso dinámico que surge de la variedad de opciones que en cada una de las etapas se puede adoptar, cada una de las elecciones irá configurando la estrategia internacional de la empresa. Las decisiones tomadas serán un reflejo del grado de compromiso que la empresa desee en el mercado extranjero, así como del control deseado y de los riesgos que se está dispuesto a asumir (Rialp, 1999). Además, a medida que la empresa se desenvuelva y adquiera experiencia en el ámbito internacional, las consideraciones iniciales pueden cambiar, modificando la estrategia.

3.1.1. Etapas de Internacionalización

Si bien el proceso de internacionalización es dinámico con motivaciones y posibilidades de ejecución diversas, se pueden identificar cuatro etapas (Rubin-De-Celis, 2015) con características comunes.

3.1.1.1. Etapa I: Diagnóstico de la Empresa

El diagnóstico de una empresa se realiza con la intención de conocer su situación actual, se busca conocer y determinar su estructura organizacional, el marco de gestión y sus capacidades y recursos. Este corresponde a un análisis interno que permite identificar características y comportamientos frente a la industria, así como extraer las oportunidades y debilidades con la intención de mejorar.

La estructura de una organización depende significativamente de la orientación⁷ que desarrolle (Leeman, 2015) y brinda un primer acercamiento al entendimiento de la estructura de la empresa en términos de cómo desarrolla sus funciones, regiones y toma decisiones.

Una herramienta útil de análisis estratégico es el modelo de las 7S, desarrollada por McKinsey Company, en el cuál 7 factores interactúan caracterizando cómo la empresa opera y permite evaluar si la implementación de alguna estrategia estaría alineada con estos factores (López, 2015). Los factores son: valores compartidos, estrategia, estructura, sistemas, personal, estilo y habilidades.

⁷Las tipologías de estrategia y orientaciones se encuentran presentadas más adelante.

Mediante el Enfoque Basado en Recursos ([Wernerfelt, 1984](#)) se busca conocer y determinar las capacidades y recursos de la empresa que brinden ventajas competitivas y permitan el desarrollo de nuevas estrategias. En relación a la internacionalización, ayuda a responder cuestiones sobre la capacidad de llevarla a cabo.

Determinar si el tamaño de la empresa, con los recursos existentes y las funciones especializadas, es capaz de ser internacional; si existe una cultura abierta al aprendizaje para enfrentarse a los desafíos que conllevan nuevos clientes, proveedores, socios y/o empleados; cuál es la experiencia en el ámbito de negociaciones internacionales o si el tipo de producto es adecuado y podrá tener las ventas suficientes para obtener beneficios.

En el caso de la internacionalización, el análisis se realiza con el objetivo de destacar aquellas ventajas atractivas para explotar en el extranjero, así como la factibilidad de hacerlo.

3.1.1.2. Etapa II: Selección de Mercados

El mercado al cuál se desea entrar debe ser seleccionado con la intención de maximizar los beneficios potenciales de la internacionalización, identificar entonces cuáles son los potenciales países a ingresar y finalmente determinar cuál será aquel con mayor factibilidad de una relación de negocios exitosa, debe ser una decisión proveniente de un análisis acorde.

La elección del país objetivo marca el inicio de las decisiones que irán definiendo la estrategia de internacionalización, pese a la importancia de esta decisión, pocos investigadores se han centrado en estudiar el proceso de selección que las empresas utilizan al momento de determinar el dónde realizarán su internacionalización ([O. Andersen, 2002](#)).

3.1.1.3. Etapa III: Modo de Entrada

La forma en que una empresa entrará a un mercado internacional es una de las decisiones más importantes dentro del proceso de internacionalización y su elección debe considerar los diferentes beneficios y costos que cada una de ellas ofrece. La clasificación de los modos de entrada se encuentran descritos en tres modalidades ([Root, 2008](#)).

- *Exportación:* La producción de los bienes se mantiene en el país de origen y son transportados hacia el país objetivo.
- *Acuerdos contractuales:* Estas son asociaciones a largo plazo entre dos empresas internacionales, en las cuales se transfiere conocimiento y habilidades. Éstas pueden presentarse como licencias, franquicias o alianzas estratégicas.
- *Inversión Directa:* Subsidiaria o adquisición.

La decisión sobre el modo de entrada a utilizar es el resultado de la interacción de varios factores internos y externos que deben ser sopesados, así como de los objetivos propuestos por la firma.

3.1.1.4. Etapa IV: Adaptación y Plan de Marketing

La última etapa para la empresa, es adaptarse al mercado internacional escogido y ofrecer un plan de marketing internacional. Este último es el programa de acción que especifica los objetivos y metas, las políticas y recursos que serán destinados para alcanzar estas metas y objetivos, así como la planificación temporal. Para poder diseñar este plan, se deben tomar decisiones sobre los productos, el precio, los canales de distribución, logística y promoción; lo que se conoce como Marketing Mix (Root, 2008).

La obtención de beneficios a largo plazo en el mercado internacional proviene de una comunicación continua con clientes y de un precio competitivo. Para ello es necesario identificar qué es lo que quieren los clientes extranjeros y adaptar los productos a ello, formular políticas de marketing que aseguren la satisfacción de los clientes y determinar costos de adaptación y políticas de marketing rentables (Root, 2008).

Estas cuatro etapas se ven envueltas en un escenario dinámico y particular para cada empresa, no existe una receta de internacionalización, sino que cada paso debe ser evaluado cuidadosamente para llegar así a una estrategia alineada.

3.1.2. Perspectivas de Internacionalización

La internacionalización de las empresas se ha presentado como un fenómeno económico que ha llamado la atención de muchos investigadores (Root, 2008) en la búsqueda de identificar las motivaciones que se presentan o los objetivos que se persiguen, se ha llegado a la formulación de tres perspectivas, clasificadas por Galván⁸ (M. Trujillo, 2006), que intentan explicar este proceso; estas perspectivas son: económica, de proceso y de redes.

La *perspectiva económica* recoge las teorías que describen la internacionalización desde una perspectiva basada en costos y los beneficios económicos que este proceso ofrece, a partir de decisiones y comportamientos empresariales racionales, lo que implica un exhaustivo análisis interno de la firma, en orden de reconocer sus ventajas, capacidades y recursos. Sin embargo, el análisis externo queda reducido a la búsqueda de imperfecciones que pueden ser explotadas. En esta perspectiva es fundamental contar con una ventaja competitiva que se desee explotar. Las teorías que se encuentran en este enfoque se presentan a continuación:

- Teoría de la organización industrial: Propuesta por Kindleberger (1969) y Hymer (1976), considera que es necesario contar con una ventaja competitiva exclusiva que permita obtener beneficios en la internacionalización. Esta ventaja puede provenir del proceso productivo, tecnología utilizada, organización, estilo de dirección o comercialización.
- Teoría de la internalización: Desde esta teoría, la internacionalización ocurre al presentar una ventaja competitiva que se desea expandir, con la intención de disminuir costos de transacción, en mercados externos en los que éstos sean menores; siempre y cuando el costos sea menor que el de alquilar o vender la ventaja.
- Teoría ecléctica de Dunning: De acuerdo a Dunning, existen cuatro condiciones para que una empresa elija ir al extranjero: poseer ventajas propias, es más ventajoso explotar éstas antes que alquilarlas o venderlas, resulta rentable producir en el exterior

⁸Galván Sánchez, Inmaculada. "La Formación de la estrategia de selección de mercados exteriores en el proceso de internacionalización de empresas"(2003). Tesis Doctoral. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

y por último, al integrar las tres condiciones anteriores, la producción en el exterior está en concordancia con la estrategia a largo plazo de la empresa.

- Teoría de la ventaja competitiva de las naciones: descrita por Michel Porter en 1990, presenta cuatro factores que determinan la ventaja competitiva de una nación, el análisis de ellos ayuda a tomar decisiones de internacionalización relacionadas al por qué, cómo y dónde. Estos factores son:
 - Estrategia, estructura y rivalidad de las firmas.
 - Condiciones de la demanda
 - Industria conexa e Industrias de apoyo
 - Dotación de factores

En segundo lugar, la *perspectiva de proceso* engloba las teorías que aprecian la internacionalización como un proceso de compromiso creciente y gradual de aprendizaje basado en la acumulación de conocimiento y en el aumento de los recursos comprometidos en los mercados foráneos. Los modelos que se ven envueltos en esta perspectiva son:

- El Modelo de Uppsala: En este modelo, la empresa compromete recursos de manera gradual, a medida que adquiere experiencia en el mercado extranjero. Se definen cuatro etapas de una cadena establecimiento que vivencia la empresa en su proceso de internacionalización, donde cada una de ellas implica un mayor compromiso. Las etapas son: Actividades esporádicas o no regulares de exportación, Exportaciones a través de representantes independientes, Establecimiento de una sucursal comercial en el país extranjero y Establecimiento de unidades productivas en el país extranjero.
- Modelo del ciclo de vida del producto de Vernon: El modelo propuesto por Vernon 1969, establece que las decisiones que se tomen sobre la localización de la producción dependerán de la etapa del ciclo del vida en que se encuentre el producto, así como a decisiones sobre cómo desarrollar la internacionalización (M. Trujillo, 2006).
- Modelo de Jordi Canals: Propuesto en 1994, tiene como premisa que una empresa se ve motivada a ingresar a mercados internacionales en base a supuestos sobre el

grado de globalización, presente o futura, del país al cual apunta. Canals propone tres etapas de un proceso secuencial en el cual el compromiso de las empresas aumenta al internacionalizarse. Las etapas son *Inicio*, donde el proceso es lento y principalmente a través de exportaciones pasivas; *Desarrollo*, el proceso se acelera y se cuestiona cómo ingresar al mercado externo; y *Consolidación* de las actividades a través de alguno de los mecanismos de entrada.

- **Modelo Way Station:** Enuncia los pasos que siguen las empresas al iniciar la internacionalización, cada uno de ellos indica un nivel de compromiso y conocimiento. Los pasos son: Motivación y Planeación Estratégica, Investigación de mercados, Selección de mercados, Selección del modo de entrada, Planeación de problemas y contingencias, Estrategias de post entradas y vinculación de recursos, y por último, Ventaja competitiva y resultado corporativo total.

Por último, la *perspectiva de redes* centra al proceso de internacionalización como un desarrollo lógico de redes interorganizativas y sociales de las empresas, es decir, las oportunidades de los mercados llegan a través de los miembros de la red, con los cuáles se puede interactuar y estrechar relaciones. Sin embargo, esta perspectiva no explica cómo se superan las adversidades que la internacionalización presenta.

- **Modelo de Johanson y Mattson:** Definido en 1988, intenta explicar cómo la empresa hace uso de las redes de negocios con clientes, competidores, distribuidores y gobierno. Las redes le permiten un acceso rápido a recursos y mercados a través de las relaciones (“lobby”⁹) que establezca en ellas, las cuales pueden ser redes nacionales o de producción.

Cada perspectiva explica el proceso de internacionalización desde diferentes aspectos, sin embargo, todas concuerdan en que se debe presentar una ventaja competitiva que se desee internacionalizar frente a un incentivo económico, consecuente con la estrategia de empresa. Cabe destacar, que la perspectiva de proceso resulta más acorde al dinamismo

⁹Lobby es un término en inglés que hace referencia a la gestión de intereses de un grupo privado en el ámbito de lo público (Rodríguez, 2005), aunque también puede usarse en referencia hacia otro grupo privado.

implicado en la internacionalización al brindar una visión más realista de cómo funciona el mundo empresarial ([M. Trujillo, 2006](#)).

3.1.3. Tipologías de Estrategias Internacionales

Una vez que la decisión de internacionalización ha sido tomando, el o los mercados han sido seleccionados, llegan consideraciones con respecto a la estrategia pertinente, se debe determinar la forma en la cual la empresa operará dentro de nuevas fronteras, cuál será su propuesta y respuesta al mercado. La estrategia internacional debe ser capaz de brindar competitividad, para lo cual debe considerar las presiones de eficiencia y sensibilidad ([E. Claver, 2000](#)) a las cuáles se puede ver enfrentada la empresa, el sopesarlas ayuda a tomar decisiones estratégicas adecuadas. Éstas consideraciones se definen como:

- **Eficiencia:** Se refiere a la integración global, en donde la empresa busca una coordinación entre las operaciones y una reducción de costos.
- **Sensibilidad:** Corresponde a la adaptación que conlleva la inserción en el país, ya sean las exigencias políticas, las preferencias de los consumidores, etc.

La forma en que las empresas llevan a cabo su estrategia internacional y responden a las presiones ha sido destacadamente tipificada en los modelos de los autores Perlmutter y Barlett & Ghoshal.

3.1.3.1. Modelo de Perlmutter

El Modelo de Perlmutter¹⁰ clasifica la empresa según su grado de centralización ([Rubin-De-Celis, 2015](#)), donde se diferencian tres tipos de categorías: *etnocéntrica*, *policéntrica* y *geocéntrica*.

Orientación Etnocéntrica

La empresa se encuentra orientada hacia su propio país, por lo cual las operaciones locales son primordiales, mientras que las exteriores quedan en segundo plano y generalmente son dirigidas desde la casa matriz, bajo las mismas políticas. Esto puede ser a causa

¹⁰The Tortuous evolution of the multinational Corporation ([Perlmutter, 1969](#))

de desconfianzas en las capacidades extranjeras o con la intención de mantener el secreto de la fabricación.

Esta orientación tiene un interés escaso o nulo sobre el comportamiento del mercado extranjero, lo que puede ocasionar una pérdida de oportunidades potenciales a causa de su inadaptabilidad y nula flexibilidad. No obstante, puede resultar adecuado para mercados que tengan características similares con el país de origen.

Orientación Policéntrica

Esta orientación apunta al mercado foráneo destacando las diferencias, con la primicia de que los consumidores locales conocen lo que quieren y la empresa debe adquirir una identidad acorde.

En el caso de que existan muchas subsidiarias, cada una de ellas opera de manera independiente con objetivos y planes propios, asumiendo que las naciones cuentan con distintos desempeños, estándares, incentivos y métodos de capacitación. Es por ello que resulta imprescindible conocer el mercado y realizar estudios sobre él.

De esta forma, la dirección de cada país adquiere un rol más protagónico dentro la empresa, sin embargo, esta autonomía podría entorpecer la coordinación de la estrategia de marketing o interponerse en la transferencia de prácticas, conocimientos o recursos (E. Claver, 2000).

Es especialmente adecuada cuando el mercado difiere en gran medida con el de origen, ya que permite la existencia de productos modificados o distintas líneas de ellos, que se acomodan a los requerimientos y necesidades de los clientes locales.

Orientación Geocéntrica

Esta perspectiva combina las orientaciones anteriores y se enfoca de manera global, se considera al mundo o una región como un solo mercado, ignorando fronteras (dentro de los límites legales y políticos), por lo cual las políticas y planes se construyen sobre esta amplia base. Los productos son estandarizados a precios similares, lo que brinda un mayor control y mejor coordinación, no obstante, se requiere obtener información sobre las necesidades, capacidades y restricciones de esta base, lo que puede ser costoso.

El principal objetivo del geocentrismo es un acercamiento colaborativo y global entre la casa matriz y las subsidiarias, donde éstas últimas son consideradas satélites, partes de un todo que debe centrarse en objetivos globales así como en objetivos locales y cada parte debe contribuir con sus competencias únicas.

3.1.3.2. Modelo de Barlett y Ghoshal

La propuesta de tipología propuesta por Barlett y Ghoshal (1991) se basa en el alcance de las operaciones de la empresa, se describen tres tipos de estrategias: *Multinacional*, *Global* y *Transnacional*. La elección de una estrategia específica debe basarse en las fuerzas que impulsan a la firma, éstas son: integración global, diferenciación de productos y la innovación (C. Barlett, 1991).

Estrategia Multinacional

Esta estrategia se enfoca en la competencia local de cada país, sensibilizándose ante las oportunidades y necesidades locales, responde a bajas presiones de integración y altas de diferenciación.

Las decisiones estratégicas y operativas son descentralizadas, presentado autosuficiencia nacional, lo que posibilita productos adaptados al mercado local que explotan las oportunidades presentes. Sin embargo, esto puede ocurrir a costa de eficiencia o comunicación, limitando el acceso a economías de escala o entorpeciendo la innovación global, ya que los directivos locales buscan proteger su autonomía, en vez de centrar sus esfuerzo en una mejora continua y conjunta.

Esta estrategia surge como respuesta a mercados muy distintos o cuando el transporte internacional es muy costos y/o difícil.

Estrategia Global

La estrategia es establecida y controlada por la casa matriz, se busca eficiencia global explotando economías de escala con los recursos y capacidades centradas en un sólo núcleo que desarrolla y centra el conocimiento; esta estrategia responde a altas presiones de integración y bajas, de diferenciación.

Este tipo de estrategia puede originar la pérdida de oportunidades de aprendizaje desde los mercados foráneos y una insuficiente capacidad de brindar una respuesta a las necesidades de los clientes locales, lo que conlleva a una pérdida de oportunidades de crecimiento.

En búsqueda de la eficiencia operacional, los productos ofrecidos son estandarizados y de fabricación en masa, por lo cual los recursos son compartidos. Las unidades de negocio en cada país son consideradas interdependientes, por lo cual la oficina matriz debe trabajar para facilitar la coordinación y cooperación entre ellas, mientras ejerce control.

Estrategia Transnacional

Esta es una combinación de las estrategias anteriores que pretende lograr eficiencia global y a la vez responder a nivel local, responde a altas presiones de integración y diferenciación.

Esta es difícil de alcanzar ya que los objetivos en su definición suele contraponerse (M. Hitt, 2007), por lo cual requiere de una *coordinación flexible* capaz de crear múltiples fuentes de ventaja competitiva, la eficiencia se utiliza como un medio para lograr competitividad global, mientras que el reconocer la sensibilidad local es un instrumento que permite lograr flexibilidad en las operaciones y las innovaciones son el resultado de un proceso que involucra a todas las partes (E. Claver, 2000). Para alcanzar esta coordinación resulta primordial construir una visión compartida y entregar un compromiso individual de las partes, con la intención de desarrollar el conocimiento de forma común.

Las características organizativas se presentan en activos y recursos dispersos e interdependientes, fiales con roles diferenciados y especializados, así como un desarrollo conjunto y co-participación mundial del conocimiento (C. Barlett, 1991).

3.1.4. Estrategias de Regionalización

La regionalización consiste en la división de un territorio en áreas menores de acuerdo a características comunes, las cuales pueden ser geográficas, demográficas o culturales. La regionalización en los mercados agrupa varios países como si fueran uno sólo o un bloque, lo que permite el desarrollo de un tipo de estrategia para el bloque.

Por un lado, los estados nacionales sienten las presiones de la globalización, que genera una competencia bajo condiciones de liberación, desregularización y apertura con carácter universal. Mientras que por el otro, la regionalización ofrece una organización de países con bases económicas diferentes, como lo es el MERCOSUR, la Unión Europea o el Tratado de Libre Comercio de América del Norte¹¹ (CEPAL, 1998).

La regionalización brinda a las firmas la posibilidad de elegir competir en varios mercados internacionales o enfocarse en una región (Rubin-De-Celis, 2015). No es necesario que el bloque debe esté establecido por tratados y acuerdos entre los países que los componen, por ejemplo, los países que conforman la región de latinoamérica ha sido designada como tal de acuerdo a la ubicación de éstos, así como las similitudes culturales, de lenguaje, económicas, entre otras.

3.1.5. Mecanismos de Entrada

Dentro de las etapas que se desarrollan en el proceso de internacionalización se encuentra determinar cuál será la forma en que esto se hará, considerando que implica más que la entrada de los bienes y/o servicios a ofrecer, sino que también puede involucrar tecnología, capital humano, administración y otros recursos. Además, se debe tener presente que el entrar al país, no es lo mismo que entrar al mercado de éste, punto que corresponde al Plan de Marketing (Root, 2008).

La entrada se puede realizar exportando, de forma contractual o través de inversión; y dentro de estas tres clasificaciones se encuentran aún más posibilidades, por supuesto, la elección de un mecanismo de entrada debe acomodarse a los objetivos y a los recursos con los que se cuente.

El mecanismo de entrada es el inicio de la inserción de una empresa en un país seleccionado, una vez en marcha y si los objetivos propuestos se logran, se pueden apuntar a nuevas fronteras, a medida que esto suceda, los mecanismos de entrada elegidos serán aquellos que brinden mayor control en las operaciones, sin embargo, esto también implica mayores riesgos (Root, 2008).

¹¹El Tratado de Libre Comercio de América del Norte es un tratado internacional, iniciado en 1994, de amplio alcance que establece una base para el crecimiento económico y prosperidad entre Canadá, Estados Unidos y México (TLCAN, 2016).

Los mecanismos de entrada más comunes son: Exportación, Licenciamiento, Alianzas Estratégicas, Adquisiciones y Subsidiaria Nueva de Propiedad Total.

3.1.5.1. Exportación

En la exportación la producción continúa realizándose en país de origen y los productos son trasladados hacia el país objetivo. Este suele ser el mecanismo de entrada más común en que las empresas manufactureras deciden realizar la internacionalización (C. Lages, 2005), usualmente, éstas se encuentran más concentradas en minimizar los riesgos que en maximizar el control de las operaciones relacionadas.

Si bien no hay gran inversión relacionada y los costos de partida son menores (Root, 2008), los costos de transporte suelen ser elevados y se deben considerar los aranceles¹² pertinentes. Lo anterior, señala algunas de las razones por lo cual las empresas prefieren exportar a países vecinos, lo que disminuye los costos de transporte y brinda cierta cercanía cultural (M. Hitt, 2007). Otro de los puntos sensibles, es el cambio de divisas, ya que éste tiene un impacto directo en las utilidades.

Las exportaciones se pueden realizar de forma *indirecta o directa*, la diferencia entre ellas se origina en el intermediario, éste es quién se hace cargo de la gestión que implica realizar una exportación, como traspasar la frontera, trámites de aduana, diferencias de monedas, idioma, legislación y entorno económico o comercial.

En la Exportación Indirecta el intermediario se encuentra en el país de origen de la empresa y el rol puede ser llevado a cabo por:

- Comprador extranjero: Aquel que realiza una compra para una empresa en el país foráneo.
- Comerciante: Operador internacional que compra desde el país de origen con la finalidad de revender en el extranjero.
- Broker: intermediario especializado por tipo de producto, conecta comprador con vendedor a cambio de una comisión o pago.

¹²Arancel: Cualquier impuesto o cargo de cualquier tipo aplicado en relación a la importación o exportación de bienes (Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales, 2015).

- **Agente:** Individuo o firma, de vínculo permanente con la empresa, que procura colocar los productos comerciados en el exterior a cambio de una comisión.
- **Casa exportadora:** Firma que vende como representante de la empresa en el extranjero a cambio de una comisión. Puede trabajar para muchas empresas exportadoras que no compitan entre sí.
- **Trading company:** Empresa general de comercio que opera en diversos países estableciendo una red de conexiones internacionales.
- **Consorcio de exportación:** Asociación de varias empresas, sin cesión de control, con la finalidad de realizar todos los aspectos relacionados con la exportaciones.

En la Exportación Directa la empresa lleva a cabo de todas las gestiones que conlleva la exportación, mientras que el intermediario se encuentra en el país objetivo y puede corresponder al cliente final u otro intermediario. El rol de éste puede ser realizado por:

- **Importador:** Aquel comprador que introduce los productos de un país a otro para luego revenderla a los clientes finales. No hay una exclusividad sobre los productos ni necesariamente una relación a largo plazo o permanente.
- **Agente:** Persona o Firma que actúa en representación del exportador en el país de destino, se ocupa de negociar con los clientes los pedidos, realiza los envíos y gestiones de cobro. Los productos comercializados no pasan a ser de su propiedad y trabaja a cambio de una comisión.
- **Distribuidor:** Este intermediario toma posesión de los productos exportados y es el responsable de venta de ellos a cambio de un margen. Puede contar con exclusividad y mantiene una relación a largo plazo con la empresa exportadora.
- **Oficina de representación:** Corresponde a una oficina propia de la empresa exportadora en el país de destino.
- **Delegación comercial:** Se encarga de la comercialización de los productos, cuenta con personal propio, se encarga de la publicidad y promociones, y se relaciona con las grandes cadenas mayoristas y detallistas.

- Filial de ventas: Corresponde a la máxima presencia, generalmente posee personalidad jurídica y facturación propia, regida por la legislación del país foráneo, asumiendo todas las funciones comerciales.

La Exportación indirecta brinda pocos riesgos y ganancias sobre ventas inmediatamente. Si los resultados son exitosos, se puede incluir una mayor cantidad de productos a línea de exportación, entrar a nuevos segmentos del mercado y cambiar a exportación directa, adquiriendo así mayor control sobre las operaciones.

3.1.5.2. Licencias

Las licencias son acuerdos contractuales entre dos empresas, en la cual una empresa extranjera (*licenciatario*) le compra a otra doméstica (*licenciador*) algún activo intangible, como el derecho de fabricar y vender sus productos en uno o más países, patentes, el nombre de la compañía o un secreto comercial (Root, 2008). Generalmente se realiza a cambio de un pago de un royalty¹³.

Claramente al comparar el licenciamiento con las exportaciones se aprecia que en este mecanismo se ven descartados los costos de transporte o el pago de aranceles, lo que posibilita un precio de venta más competitivo. Por otro lado, el licenciamiento permite la entrada de la “marca” o el “producto” en países donde la entrada por sí misma de la empresa se ve restringida por políticas legales, ya sea por restricciones de importación o inversión (Root, 2008).

Este tipo de mecanismo también resulta conveniente cuando las empresas no están dispuesta a realizar una gran inversión, especialmente ante incertidumbres con la proyección de las potenciales ventas.

La mayor desventaja de este mecanismo corresponde a la falta de control sobre el plan de marketing, lo que puede ser atenuado mediante un contrato de licenciamiento muy bien estructurado (M. Hitt, 2007), siendo los puntos clave: derechos territoriales, requerimiento de desempeño y acuerdos ante problemas (Root, 2008). Existe también la amenaza de que el licenciatario use el conocimiento adquirido y desarrolle un producto propio que compita.

¹³Royalty: Participación de los ingresos o cantidad fija que se paga al propietario de un derecho a cambio del permiso para ejercerlo (R.A.E., 2015)

3.1.5.3. Alianzas Estratégicas

Las Alianzas Estratégicas corresponden a acuerdos contractuales entre dos empresas, una de ellas pertenece al país objetivo, de modo que es conocedor del mercado, de la competencia, de las normas legales y de la cultura. Mientras que el otro socio es aquel que desea ingresar al país.

Estas se han pasado ser unos de los mecanismos de entrada más importante para expandir las actividades y explorar oportunidades de negocios en el extranjero, China, por ejemplo, se ha vuelto uno de los principales países a los cuales las empresas desean ingresar y este tipo de mecanismos a sido muy utilizado ([A. Mohr, 2005](#)).

Las alianzas se desarrollan de la combinación de los conocimientos y recursos, compartiendo los riesgos, con la finalidad de aumentar el desempeño de ambas. Sin embargo, se evidencia que la administración resulta difícil, conduciendo a altas tasas de falla ([P. Bea-mish, 1995](#)), principalmente por diferencias de cultura corporativa, dirección estratégica, gestión de prácticas y organización ([Parkhe, 1991](#)), así como las diferencias funcionales ¹⁴. A causa de esto, los investigadores se han visto motivados a determinar los factores que llevan a una alianza estratégica al éxito, dentro de ellos se identifican: control, estructura de propiedad, poder de negociación, conocimiento en la gestión, habilidad de sociedad, compromiso y confianza ([A. Mohr, 2005](#)).

3.1.5.4. Adquisiciones

La adquisición es cuando una empresa se hace propietaria de otra, adquiriendo todo el control sobre ella. Esto trae consigo un costo financiero elevado, pero también una inserción inmediata en el mercado, lo cual resulta sumamente atractivo. Sin embargo, existen un inconveniente pocas veces considerado, la diferencia de administrar una empresa en otro país, que cuenta con otros requisitos legales, otras regulaciones y otra cultura social y corporativa.

En la adquisición de una firma se recibe conocimiento y tecnología, así como acceso a los canales de distribución y trabajadores que ya se encuentran capacitados y con expe-

¹⁴Diferencias funcionales hace referencia a las diferentes administraciones que tienen las empresas en sus respectivas áreas, tales como marketing, finanzas, etc. ([A. Mohr, 2005](#)).

riencia en sus labores, siendo así crítica la elección de la firma, ya que cualquier ventaja se puede transformar en una desventaja (Root, 2008). La adquisición puede realizarse también con la intención de adquirir conocimiento sobre una nueva línea de productos, que de otro modo podría ser más lento y difícil.

3.1.5.5. Subsidiaria de Nueva de Propiedad Total

Corresponde a la creación de una nueva subsidiaria desde cero, lo que brinda un máximo control y potencial para generar rendimiento mayores al promedio. No obstante, será necesario adquirir personal, así como asesores que entreguen conocimiento y experiencia sobre la operación de negocios en el nuevo país, lo cual puede incrementar aún más el costo.

Este mecanismo resulta atractivo para aquellas firmas que requieran mantener íntegra su tecnología, sistemas de logística o requieren el uso de patentes.

El mecanismo de entrada seleccionado hace posible el ingreso de la empresa en un país extranjero y cada uno de ellos implica un grado de compromiso distinto, involucrando más allá de los productos transados, sino que también tecnología, capital humano, conocimiento, administración y recursos (Root, 2008). Por supuesto, la decisión del compromiso a adquirir en una internacionalización le corresponde a la empresa tras un exhaustivo análisis interno que permita identificar sus capacidades y recursos para llevar a cabo tal acción, así como sopesando los beneficios y costos que se implican en el proceso.

4 | MOR Chile Ltda.

4.1. Historia de MOR

La Maestranza Ociel Rodríguez nace en 1976 dedicada a al suministros de estructuras y equipos para plantas y barcos pesqueros en Iquique, bajo la gerencia de Ociel Rodríguez. Sin embargo, a mediados de la década de los '80 la empresa se encontraba en un serio declive y fue necesaria una reestructuración, asumiendo la dirección Omar Rodríguez, uno de los hijos de Ociel e Ingeniero Civil en Construcción.

Desde entonces, se apunta hacia el rubro de la minería, que por los años '90 se encontraba con un gran crecimiento y enorme potencial, fabricando estructuras y equipos para grandes proyectos. Tal fue el crecimiento de MOR que fue necesario el traslado hacia un terreno mayor en Alto Hospicio, que permitiera la fabricación y almacenamiento de estructuras mayores.

Gracias al constante esfuerzo por un mejoramiento continuo y productos de alta calidad, así como un compromiso serio con clientes y proveedores, la empresa es reconocida en el año 2009 por parte de CORFO, quien le otorga el premio *Espíritu Empresarial*¹⁵. Asimismo, en el año 2015 es seleccionado por el Global Trade Leaders's Club para la entrega del *Trofeo Internacional a la Calidad*¹⁶.

Actualmente, MOR es la maestranza más grande de la primera región, tanto por su capacidad de producción anual, proyectos en los que participa y tamaño de la planta.

¹⁵El premio Espíritu Empresarial es otorgado a las empresas que cumplen con los objetivos de CORFO, el ganador es elegido por un jurado de seis empresas seleccionadas ([Estrella-de-Iquique, 2009](#)).

¹⁶El Global Trade Leader's Club entrega todos los años el Trofeo Internacional a la Calidad, este reconocimiento es otorgado a una selección de 150 empresas de los cinco continentes en una ceremonia celebrada en París.

4.2. Producción y Servicios

4.2.1. Área de producción

La operación de MOR se divide en tres grandes áreas: Ingeniería al detalle y diseño; Fabricación y Montaje; las cuales pueden participar en el desarrollo completo de un proyecto o sólo en unas de las etapas.

4.2.1.1. Ingeniería al Detalle y Diseño

Por el desarrollo de ingeniería al detalle se entiende como el proceso inicial para transformar una idea en algo concreto y tangible, se deben tomar en cuenta todos los aspectos y detalles que orientarán la creación viable del producto o proyecto en cuestión.

Son necesarios datos, requerimientos y expectativas del cliente; que orienten para determinar aspectos finos, detallados, de lo que se desea. De esta etapa deben nacer y definirse los planos que serán utilizados, ya sean estructurales, eléctricos, topográficos, etc.

El desarrollo operacional se desarrolla de forma interna y externa, para ésta última existe una alianza con varias empresas desde el 2008, que genera una acción en conjunto en los proyectos de diversa índole en disciplinas mecánica, estructurales y eléctrica. De forma que un trabajo cooperativo y multidisciplinario entre las empresas permite complementar su conocimientos y experiencia, así llevando a cabo los requerimiento del cliente.

La operación interna requiere de la elaboración propia o de la recepción de planos ya definidos por el cliente, éstos debe ser revisados para su aprobación, en caso contrario se debe discutir sobre las modificaciones que sean requeridas en pro de viabilidad del proyecto.

MOR cuenta con los softwares necesarios para la elaboración de la ingeniería y diseño que dan origen a los planos, que en el caso de que el proyecto también lo contemple, serán enviados al área de fabricación.

4.2.1.2. Fabricación

La fabricación de productos en la metalmecánica son diversos y versátiles en su diseño, fabricación, montaje y uso. Si bien existes similitudes entre, por ejemplo, un estanque y otro, generalmente la solicitud de un cliente y no será igual, aunque estén solicitando ambos un estanque.

Los equipos y estructuras que se fabrican son distintos para cada cliente, porque cada uno tiene necesidades diferentes de acuerdo al uso que le brindará, a su capacidad de producción o espacio disponible. Si se trata de una pieza de un equipo que debe ser renovada, debe ser del mismo tamaño que la original y con las mismas o mejores funcionalidades.

Dentro del departamento de producción son varios los procesos que se desarrollan, como la fabricación se acomoda a cada proyecto, el proceso productivo también debe hacerlo. Sin embargo, existe cierto orden que se repite dentro del procesos productivos, el cual se establece como:

1. Corte y Plegado
2. Armado/Enderezado/Dimensionamiento de vigas
3. Estructura y Calderería
4. Soldadura
5. Perforado o Maquinaria/Herramientas
6. Limpieza
7. Tratamiento Superficial
8. Liberación y Proceso

Con la intención de mantener el sistema de producción en un funcionamiento eficiente, el Departamento de Producción cuenta con su propio *Manual de Estándares y Procedimiento* que proporciona un guía interna para la producción, así como procedimientos para el seguimiento, trazabilidad y control. Asimismo, el departamento de Control de Calidad ha

elaborado el software Siscopp (Sistema de Control de Piezas de Proyectos) que permite el registro de la trazabilidad de los productos mediante el control de la liberación de etapas de producción, determinando el avance real de los productos, tanto para la empresa como para los clientes.

4.2.1.3. Montaje

El montaje corresponde al proceso en el cual cada pieza es ensamblada, mediante las técnicas necesarias, en la ubicación específica que le corresponde dentro de la estructura.

MOR realiza el montaje tanto dentro de sus instalaciones, como en terreno. El montaje en la instalación propia es más sencillo, ya que el terreno cuenta con amplio espacio y está diseñado para brindar un entorno apropiado. En caso de que el montaje sea realizado en un terreno de preferencia del cliente, se debe realizar un análisis del entorno, tanto físico como legal, para asegurar que sea posible realizar esta actividad.

En ambos casos se deben tener consideraciones especiales al momento de trasladar estructuras o parte de ellas, ya que si son de gran envergadura, el departamento de Logística y Activación debe coordinar un transporte seguro y solicitar el apoyo de carabineros en la ruta.

4.2.2. Capacidad de Producción y Equipo de Trabajo

La firma se encuentra instalada en un amplio terreno de 110.000 m^2 , de los cuales 13.500 m^2 son ocupados por las oficinas y talleres de producción, el vasto espacio restante existente brinda una gran disponibilidad para el almacenamiento de productos de diversa envergadura, así como de materia prima, especialmente vigas de acero.

La capacidad productiva de la planta se encuentra determinada de acuerdo al tipo de estructura, como se presenta a continuación:

- 420 ton. de estructura liviana mensual
- 520 ton. de estructura semipesada mensual
- 620 ton. de estructura pesada mensual

- 350 ton. de calderería mensual

Con respecto al personal, la firma cuenta con una dotación de 250 personas. A nivel administrativo, se encuentran ingenieros de diversas disciplinas relacionadas a la industria metalmecánica (Mecánicos, Construcción, Industriales, Comerciales), mientras que en el área de producción el equipo se encuentra conformado por técnicos y maestros de gran experiencia, que en su mayoría han sido parte de la empresa desde sus comienzos.

4.2.3. Área de Servicios

En base a la necesidad de los clientes de servicios posteriores a la venta de los productos, en el año 2015 se inicia el funcionamiento del área de servicios con el propósito de realizar mantenimiento y reparaciones a plantas productivas de fabricación propia o externa, tratamiento superficial en terreno y servicios de ingeniería.

4.3. Proyectos y Clientes

Dentro de los principales clientes se encuentran reconocidas mineras nacionales; a continuación se presentan algunos de ellos, así como el detalle del proyecto desarrollado.



Cliente	Fabricación
Minera Spence	Estructuras para correas transportadoras
Minera Esperanza	Correas transportadoras
Minera Escondida	Bastidor plataforma motriz de correa transportadora
Minera Andina	Correas transportadoras y alimentadores
Minera Radomiro Tomic	Alimentadores de correa transportadoras
Planta de Chancado Pebbles	Estructuras para correas transportadoras
Minera Tía María (Perú)	Correas transportadoras y sus alimentadores
Collahuasi	Silos de almacenamiento, alimentadores de correas transportadoras y estanques
Minera Gaby	Estanques de almacenamiento y líquidos
Minera Xstrata Lomas Bayas	Estanques de agua
Cordillera Mina	Correas transportadoras y alimentadores
Cordillera Puerto Patache	Correas transportadoras, alimentadores, celdas flotación, estanques, estructuras y espesadores
Los Filos (México)	Correas transportadoras triangulares
San Cristóbal (Bolivia)	Alimentadores de correas transportadoras
Planta Granulado Prilado Coya Sur	Estructuras y Silos

Tabla 4.1: Principales Clientes y proyectos desarrollados por MOR Ltda.

5 | Destinos de Internacionalización

Al decidir internacionalizar, lo primero es definir hacia dónde, no todo lugar en dónde se desarrolle la industria minera es atractivo y son diversos los factores que impactan en ello. Además, quizás por muy atractivo que sea un mercado en algunos aspectos, es posible que en otros no sea factible su elección, resultando fundamental determinar cuáles son las variables que son significativas al momento de iniciar este nuevo desafío empresarial de forma particular para MOR.

Con este propósito se seleccionan diversas variables que impactan en la elección de un nuevo destino para la empresa, éstas variables son valoradas en una encuesta¹⁷ a la directiva que permite evaluar del 1 al 10 la importancia de determinadas variables en relación a la elección de un mercado foráneo, en donde el 10 equivale a lo más importante. Una vez identificados aquellos factores que sean relevantes para MOR, es posible la confección de un modelo que ayude a determinar si un país es apropiado como destino, con el fin de escoger aquel que sea de mayor atractivo para la empresa.

5.1. Selección de Variables

El mundo de los negocios es complejo y los factores en él variados, sin embargo, de alguna manera se debe realizar un análisis que entregue una visión objetiva al momento de tomar una decisión. En esta tarea, es donde se debe acotar el escenario a variables pertinentes al contexto, de forma general y específica.

Las variables evaluadas, en búsqueda de un mercado al cual apuntar, corresponden a

¹⁷Los resultados de la encuesta de Valoración de Variables para una Internacionalización se encuentra disponible en el Anexo.

categorías de tipo:

- *Económicas*, las variables seleccionadas han sido extraídas desde los indicadores de Economía y Crecimiento del Banco Mundial ([Banco Mundial, 2016](#)).
- *Sector Privado*, indicadores publicados por el Banco Mundial, relacionadas a los negocios y comercio en el sector privado; contemplando índices, tasas, tiempo, inversión, entre otros ([Banco Mundial, 2016](#)).
- *Sector Público*, éste corresponde a los organismos mediante los cuales el Estado se hace cargo de cumplir y establecer las leyes que constituyen al país y de administrar sus bienes y recursos. Se espera que esta labor sea cumplida por representantes de forma honesta, anteponiendo el bien de la población ante el propio, con un desempeño transparente. Sin embargo, esto no siempre ocurre, es por ello que se incluye un indicador que sensibilice la corrupción en este sector.
- *Geográficas*, se considerará la distancia del país de destino con el propio, como un factor influyente en esta decisión.
- *Demográficas*, dentro de las diferencias culturales y demográficas que existen entre dos países, se asignará la importancia a la diferencia de idioma entre ellos.
- *Global*, es importante contar con algún indicador que aborde la cabalidad de la nación, ya que es posible que al centrarse en puntos específicos, se descuiden otros que podrían tener un impacto en el éxito de la internacionalización. Con este fin, se hace uso del Índice de Competitividad Global ([World-Economic-Forum, 2016](#)).
- *Sector Minero*, para el análisis de este sector se utilizará el Índice de Atractivo de Inversión realizado por Fraser Institute ¹⁸, el porcentaje de exportación de metales y minerales (en relación a las exportaciones de mercaderías) del Banco Mundial, la producción total de metales y minerales, y el valor monetario de esta producción, publicados en el World Mining Data ¹⁹.

¹⁸Fraser Institute es una organización independiente de investigación y educación canadiense ([Fraser Institute, 2016](#))

¹⁹El World Mining Data es publicado anualmente por el World Mining Congress y cuenta con información

En cada una de las categorías expuestas, se han identificado (en conjunto con representantes de MOR Ltda.) índices, indicadores y valores para ser analizados y considerados en la construcción del modelo de selección de mercados. A continuación se presentan y definen cada una de ellas.

5.1.1. Variables Económicas

- **PIB:** Producto Interno Bruto, corresponde a la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo lo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos.
- **PIB per cápita:** corresponde al producto interno bruto dividido por la población a mitad año.
- **Crecimiento anual del PIB:** Tasa de crecimiento anual porcentual del PIB a precios de mercado en moneda local, a precios constantes.
- **Inflación:** Medida de acuerdo al aumento de los precios a los consumidores entre un año y otro, de acuerdo a la variación que esta diferencia representa.

5.1.2. Variables del Sector Privado

- **Tasa Tributaria Total:** Mide el monto de impuestos y contribuciones obligatorias que pagan las empresas después de justificar exenciones y deducciones permitidas como porción de las utilidades comerciales.
- **Facilidad de hacer negocios:** Índice publicado en el Reporte Doing Business del Grupo Banco Mundial, que representa el estado en que se encuentra la economía de un país, en términos de sistemas de regulaciones, eficiencia en la burocracia y naturaleza de la gestión de las empresas; conforme con puntuaciones de diversas áreas abordadas y que a su vez, permiten una clasificación de las economías del 1 al

relacionada con la industria y su producción total de minerales y metales, análisis regionales y sectoriales, así como presentación de tendencias y precios a nivel mundial([World Mining Congresses, 2016](#)).

189²⁰, donde el primer lugar corresponde a la mejor.

La clasificación es determinada al ordenar el agregado de las puntuaciones de distancia a la frontera en 10 áreas que se otorgan el mismo peso, cada una considerando varios indicadores cuantitativos sobre las regulaciones empresariales y la protección de los derechos de propiedad. Estas áreas corresponden a:

1. Apertura de una empresa
2. Manejo de permisos de construcción
3. Obtención de electricidad
4. Registro de propiedades
5. Obtención de crédito
6. Protección de los inversionistas minoritarios
7. Pago de impuestos
8. Comercio transfronterizo
9. Cumplimiento de contratos
10. Resolución de la insolvencia

5.1.3. Variables del Sector Público

- **Índice de Percepción de Corrupción (IPC):** Este índice es un indicador compuesto presentado por la Organización de Transparencia Internacional, entidad que promueve la transparencia, responsabilidad e integridad en todos los niveles y sectores de la sociedad. El IPC consiste en una clasificación de los países de acuerdo a la percepción de la corrupción en el sector público, en una escala del 0 al 100, en la cual el 0 corresponde a altos niveles de percepción de corrupción.

Para elaboración de este índice, en el último reporte, se utilizaron doce fuentes de datos:

1. Calificaciones sobre Gobernabilidad 2014 del Banco Africano de Desarrollo

²⁰La cantidad de economías clasificadas varía de un año otro, ya que la cuantía de países analizados en el Reporte Doing Business puede variar de un año a otro.

2. Indicadores sobre Gobernabilidad Sostenible 2015 de Bertelsmann Foundation
3. Índice de Transformación 2016 de Bertelsmann Foundation
4. Calificaciones de Riesgo País 2014 de la Economist Intelligence Unit
5. Naciones en Transición 2015 de Freedom House
6. Calificaciones de Riesgo País 2014 de Global Insight
7. Anuario de Competitividad Mundial 2015 de IMD
8. Political and Economic Risk Consultancy Asian Intelligence 2015
9. Guía Internacional sobre Riesgo País 2014 de Political Risk Services
10. Evaluación Institucional y de las Políticas Nacionales 2014 del Banco Mundial
11. Encuesta de Opinión Ejecutiva (EOE) 2015 del Foro Económico Mundial
12. Índice de Estado de Derecho 2015 de World Justice Project

Los datos son combinados y estandarizados en una conversión a una escala de 0 a 100, con la intención de obtener los resultados en la escala del IPC. Es importante considerar que el índice es desarrollado para distintos países con una cantidad diferentes de fuentes.

5.1.4. Variables Geográficas

- **Cercanía Territorial:** La distancia entre el país nacional y los nuevos destinos puede transformarse en una dificultad para la administración y el control de la empresa en territorio foráneo, es por ello que es considerado entre los factores de relevancia ante una internacionalización.

5.1.5. Variables Demográficas

- **Idioma:** El idioma dentro del país también puede representar una dificultad, es necesario un mayor control y estándares claros para los protocolos, de modo de que las diferencias en el lenguaje no generen mayores problemas.

5.1.6. Variables Globales

- **Índice de Competitividad Global (ICG):** Este índice es obtenido a partir del Global Competitiveness Report, llevado a cabo por el World Economic Forum, en el cual la competitividad es definida como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad en una economía, que a su vez, determina el nivel de prosperidad de un país. El ICG indica en una escala del 1 al 7 (siendo el 7 el mejor) la competitividad de los países y se encuentra compuesto por la combinación de 114 indicadores enmarcados en temas de productividad y agrupados en 12 pilares fundamentales:

1. Instituciones
2. Infraestructura
3. Ambiente macroeconómico
4. Salud y educación primaria
5. Educación superior y capacitación
6. Eficiencia del mercado de bienes
7. Eficiencia del mercado laboral
8. Desempeño del mercado financiero
9. Disposición tecnológica
10. Tamaño del mercado
11. Sofisticación en negocios
12. Innovación

Estos pilares son subdivididos en tres subíndices agrupados como: *requerimientos básicos*, *potenciadores de eficiencia* y *factores de sofisticación e innovación*. A estos tres subíndices se les asignan distintos pesos y así, conformarán el ICG.

5.1.7. Variables del Sector Minero

- **Índice de Atractivo de Inversión:** Este índice es elaborado a partir de una encuesta anual ([Fraser-Institute, 2016](#)) a compañías mineras y de explotación alrededor del mundo con la intención de evaluar la dotación de minerales y factores de políticas públicas, como impuestos e incertidumbres regulatorias, que influyen en la inversión. En esta encuesta se presentan diversos índices que permiten destacar aquellos países que en la industria tiene un mayor potencial y atractivo. Todos los índices presentados en ésta, son valorados del 0 al 100, donde el 100 corresponde al mayor atractivo. El índice es calculado a partir del Índice de Percepciones Políticas y el Índice Potencial Mineral con Mejores Prácticas, con una ponderación del 40 % y 60 % respectivamente. Estas ponderaciones hacen referencia, a que si bien las políticas dentro de una región influyen en la inversión, éstas por si solas no reconocen el hecho de que muchas decisiones de inversión consideran en gran parte el potencial del mineral de la región.

La limitación de este índice se encuentra en los extremos, donde el peso 60/40 es poco probable como estable, es decir, en el extremo de las malas políticas en que confiscan todas las utilidades se verá afectado el Índice de Atractivo de Inversión, pese a un muy alto Potencial Mineral. Para evitar esta limitación se considera también el Índice de Potencial Mineral con Prácticas Actuales.

A continuación se describen brevemente los indicadores que componen el Índice de Atractivo de Inversión:

1. **Índice de Percepciones Políticas (PPI):** Este es un índice compuesto que mide el atractivo político en 109 naciones encuestadas, asignando un valor del 0 al 100, siendo 0 para aquel con mayores barreras y 100 el más atractivo. El índice es obtenido gracias a las percepciones de gerentes y ejecutivos familiarizados con los efectos políticos en la zona en donde ejercen.

Para la elaboración de éste, se considera el clima político de acuerdo a los siguientes factores: incertidumbre relativa a la aplicación de las actuales regulaciones, legislaciones medio ambientales, duplicación en las regulaciones

e inconsistencias, sistema legal y régimen de impuesto, incertidumbre en los espacios protegidos y disputas territoriales, infraestructura, condiciones socio-económicas y desarrollo comunitario, barreras comerciales, estabilidad política, leyes laborales, calidad de la base de datos geológicos, nivel de seguridad y disponibilidad y habilidades de la mano de obra.

En relación a este índice, la encuesta busca identificar aquellas provincias, estados o países que cuentan con un mayor atractivo de políticas que fomenten la inversión en la explotación y producción minera.

2. **Índice de Potencial Minero con Mejores Prácticas:** Este índice representa el potencial del mineral asumiendo que las políticas cuentan con las mejores prácticas (regulaciones medio ambientales de clase mundial, impuesto altamente competitivos, sin riesgo políticos ni incertidumbre, un completo y estable régimen minero).

El ranking entregado identifica las regiones con condiciones geológicas que fomentan la inversión en explotación, también con valores del 0 al 100.

- **Exportaciones de metales y minerales:** Este indicador entrega el porcentaje de las exportaciones de un país que corresponden a metales y minerales, en relación al total de las mercancías. Los resultados son estimaciones del personal del Banco Mundial a partir de la base de datos Comtrade generada por la División de Estadística de las Naciones Unidas ([Banco Mundial, 2016](#)).
- **Producción Total de minerales y metales:** Cantidad total de la producción de metales y minerales en toneladas por país. Los valores han sido recopilado desde el Reporte World Mining Data, elaborado para el World Mining Congress por parte del Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía de Austria; los datos reportados provienen de Embajadas, Representantes de Comercio Exterior, World Mineral Statistics (British Geological Survey) y USGS data (Unites States Geological Survey). Los metales y minerales en consideración son hierro y aleaciones ferrosas²¹, metales

²¹Hierro y aleaciones ferrosas: Hierro, Cromo, Cobalto, Manganeseo, Molibdeno, Níquel, Niobio, Tantalio, Titanio, Tungsteno y Vanadio.

no ferrosos²², metales preciosos²³, minerales industriales²⁴ y minerales de tipo combustible²⁵.

- **Valor de la producción:** Valor monetario, en millones de USD, de la producción total mencionada, excluyendo los diamantes. Estos valores son publicados en el Reporte World Mining Data.

Los datos para las catorce variables escogidas serán obtenidos a partir de las fuentes de datos respectivas de publicación mencionada, tales como el Banco Mundial, Organización de Transparencia Internacional, Foro Económico Mundial, Fraser Institute y World Mining Data. A partir de éstos, se confecciona una base datos que será utilizada durante el desarrollo de la presente memoria.

5.2. Análisis de las Variables

Antes de abordar la metodología de análisis multivariante escogida, se presenta un breve análisis de las variables seleccionadas, las cuales serán analizadas en esta oportunidad para los países de Latinoamérica y el Caribe que se encuentran en la base de datos del Banco Mundial, así como en la encuesta de Fraser Institute. Éstos son: *Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela*²⁶.

²²Metales no ferrosos: Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bauxita, Bismuto, Cadmio, Cobre, Galio, Germanio, Plomo, Litio, Mercurio, Minerales raros, Renio, Selenio, Telurio, Estaño y Zinc.

²³Metales Preciosos: Oro, del grupo del platino (paladio, platino, rodio) y Plata.

²⁴Minerales Industriales: Asbesto, Barita, Bentonita, Boro, Diamante (Gema / Industrial), Diatomita, Feldespato, Fluorita, Grafito, Yeso y Anhídrita, Caolín, Magnesita, Perlita, fosfatos (incluido el guano), Potasa, Sal, Azufre, Talco, Vermiculita y Zircón.

²⁵Minerales del tipo combustible: Carbón, Lignito, Gas natural, Petróleo, Arenas bitumosas, Shale y Uranio.

²⁶El presente trabajo no incluye Costa Rica, El Salvador, Haití, ni Paraguay; a causa de no contar con Índice de Atractivo de Inversión para el Sector Minero. Mientras que el resto de los países de Latinoamérica y el Caribe que son incluidos, es a causa de la falta de datos por parte de las entidades de las cuales se recopila información.

5.2.1. Variables Económicas

En términos económicos, es posible analizar la selección de variables expuestas con el fin de apreciar la situación actual y proyectada de los posibles países para una internacionalización. Estas variables son: PIB, Crecimiento Anual del PIB, PIB per cápita e Inflación.

En relación al PIB, es fácil notar la inmensa brecha que existe entre los países, al observar el gráfico adjunto, resulta imposible obviar que la mayoría se encuentra en valores menores a los 500 miles de millones, es más, 8 de los 15 países expuestos poseen un PIB menor a los 100 miles de millones. Resulta abismante la notoria diferencia en riqueza de Brasil con el resto de los países, es más, al realizar una comparación con Nicaragua, Brasil, en promedio²⁷, tiene un PIB 215 veces mayor. Del mismo modo, su seguidor (México) posee, en promedio, un PIB de casi la mitad.

De acuerdo a los indicadores publicados por el Banco Mundial, la región Latinoamérica²⁸ presentó una contracción en el PIB durante el año 2015, con un PIB de US\$6.247.318,03 millones, un valor menor en US\$1.099.296 millones que el año anterior. El PIB de Latinoamérica se ha mantenido con una tendencia de crecimiento desde los años '60, sin embargo, es en las últimas décadas que el ascenso ha sido a un ritmo mayor. Por ejemplo, en 1980, el PIB alcanzaba un valor de US\$772.599,28 millones, para 1990 el valor fue de US\$1.166.339,12 millones; el 2010 asciende a US\$2.262.082,56 millones y el 2010, US\$5.371.409,24 millones.

²⁷* El PIB en promedio corresponde a aquel entre los años expuestos, es decir, entre el 2011 y 2015.

²⁸Cuando se habla de región Latinoamérica se incluye a los países que han sido retirados para el análisis particular de este documento, así como aquellos del Caribe

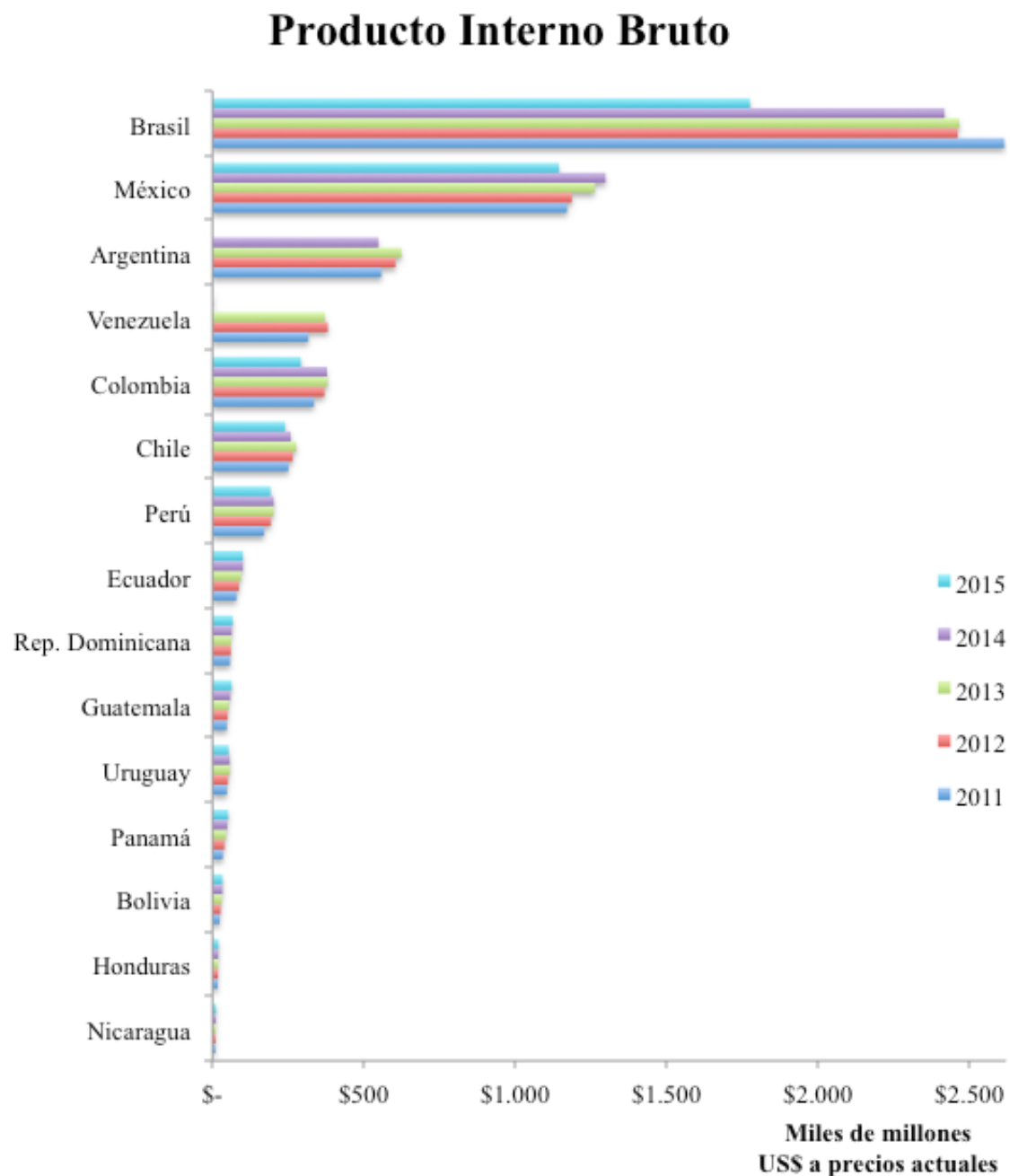


Figura 5.1: Producto Interno Bruto de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.

El PIB de Argentina para el 2015 no ha sido publicado por parte del Banco Mundial, ya que el gobierno de este país cesó la publicación estadística de indicadores que son requeridos por parte de la institución. De manera similar, no se presentan los valores del PIB de Venezuela durante los años 2014 y 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos del Banco Mundial.



Figura 5.2: Crecimiento Proyectado para el 2016.

*El promedio histórico se refiere al crecimiento promedio entre los años 2000 y 2013.

Fuente: Perspectivas Económicas, Fondo Monetario Internacional.

No obstante, la reciente contracción regional oculta el hecho de que la mayoría de los países siguen creciendo, y que la recesión se encuentra en manifiesto en pocos ([Fondo Monetario Internacional, 2016](#)). En el gráfico anterior, se aprecia que el PIB de las dos principales potencias de la región presentaron una importante disminución durante el 2015, esta diferencia con el año 2014 equivale a US\$642.321.504.941, en el caso de Brasil, y a US\$153.514.179.340 en México; lo cual explica en gran parte la contracción de la región.

Es más, las proyecciones entregadas por el Fondo Monetario Internacional en Abril del presente año, hacia Latinoamérica para el 2016, no son desalentadora para todos los países. En un contexto mundial con demanda moderada, precios en las materias disminuidos y condiciones financiera mundiales deterioradas, se proyecta nuevamente una contracción para la región de un 0,4 % para este año. Sin embargo, algunos de los países se encuentran administrando la situación de forma ordenada y continúan creciendo, aunque a un ritmo más lento.

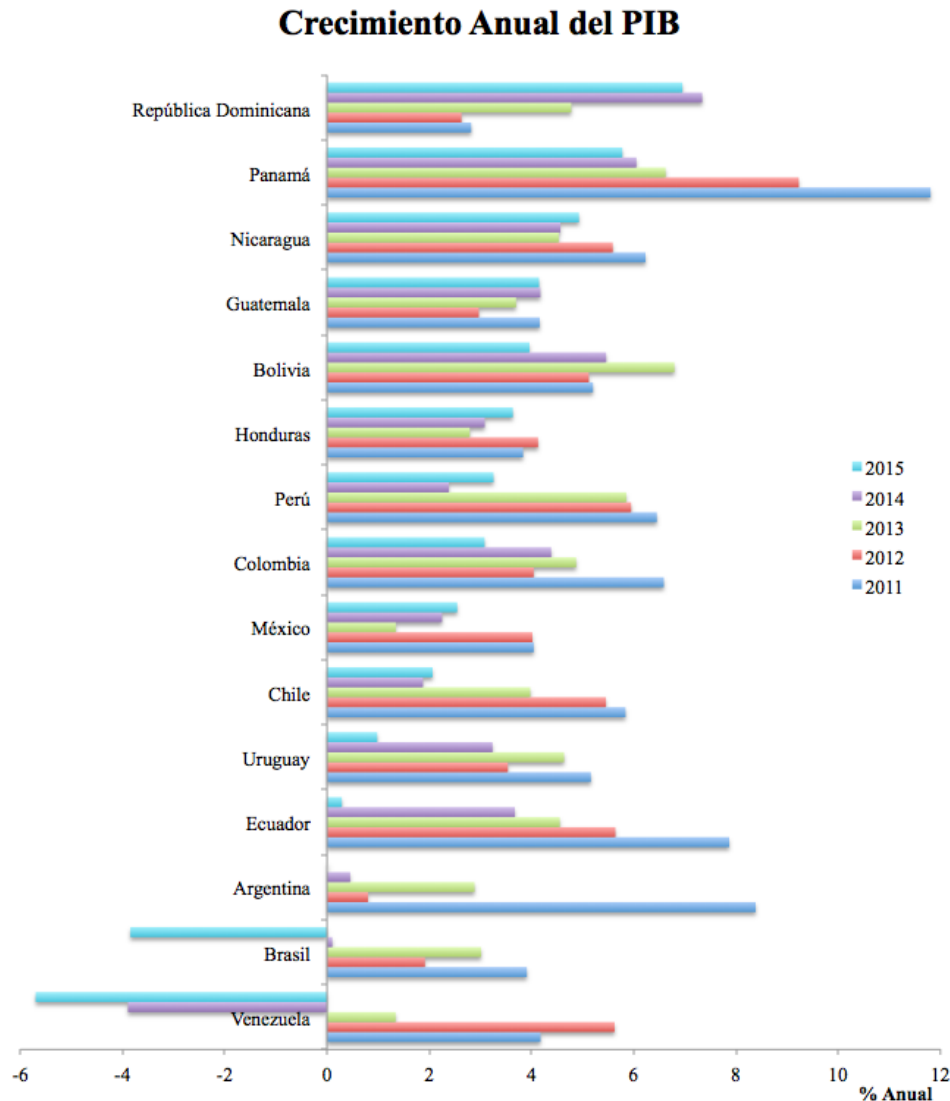


Figura 5.3: Crecimiento del PIB de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.

El Crecimiento del PIB de Argentina para el 2015 no ha sido publicado por parte del Banco Mundial, ya que el gobierno de este país cesó la publicación estadística de indicadores que son requeridos por parte de la institución.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos del Banco Mundial.

Con respecto al crecimiento anual del PIB, en promedio, para los países seleccionados, presenta un valor de 3,89 %²⁹. Si bien no manifiesta un comportamiento característico, en la mayoría de los países se ha mantenido positivo y, en general, presenta valores relativamente

²⁹Promedio de Crecimiento del PIB de los países seleccionados entre los años 2011 y 2015.

cercanos. Del mismo modo, permite apreciar que la contracción de la economía en la región no se encuentra presente en todos los países; mientras que otro punto alentador, es la proyección de crecimiento regional de un 1,5 % para el 2017 ([Fondo Monetario Internacional, 2016](#)).

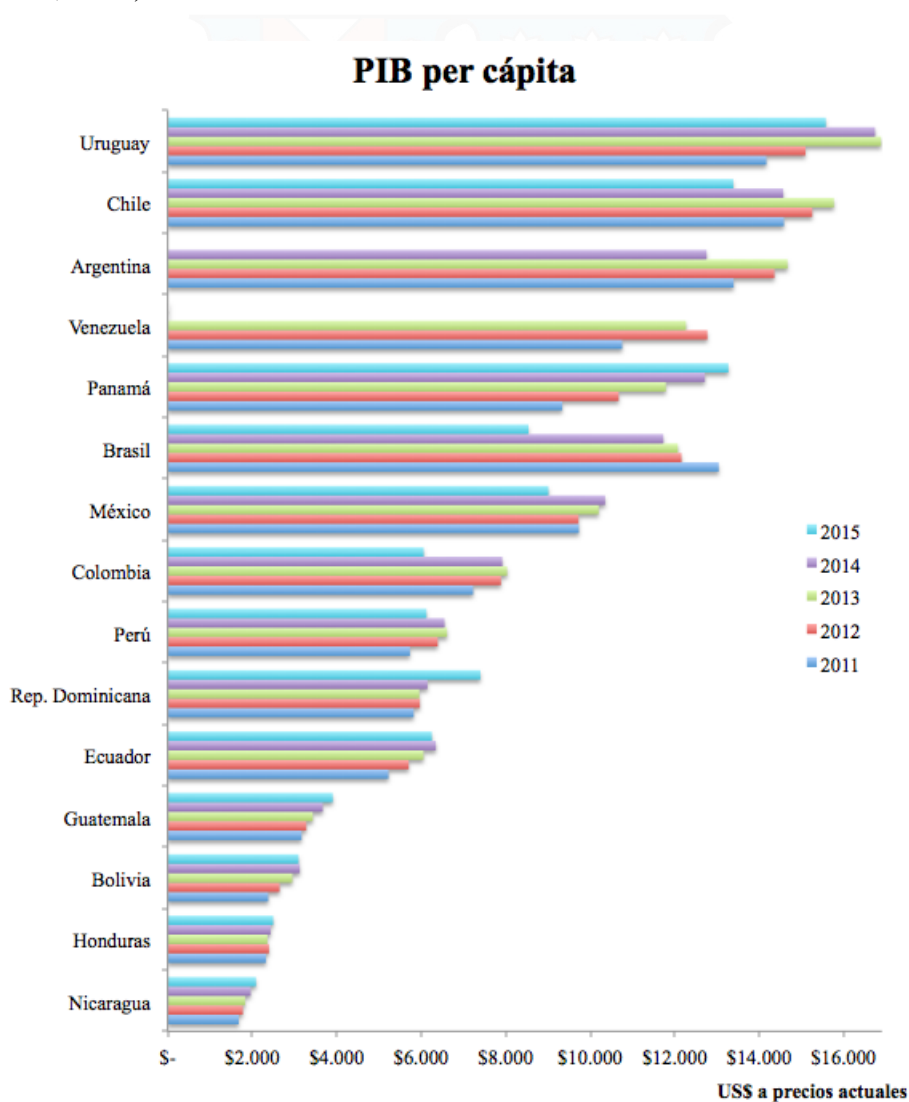


Figura 5.4: PIB per cápita de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.

El Crecimiento del PIB de Argentina para el 2015 no ha sido publicado por parte del Banco Mundial, ya que el gobierno de este país cesó la publicación estadística de indicadores que son requeridos por parte de la institución. De manera similar, no se presentan los valores del PIB de Venezuela durante los años 2014 y 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos del Banco Mundial.

Al observar el PIB per cápita, la primera impresión es la heterogeneidad de éste, con claras diferencias entre los países. La distribución de los países cambia en comparación al PIB, Brasil y México dejan los primeros lugares para moverse a posiciones más intermedias, y el liderazgo lo asumen Uruguay y Chile.

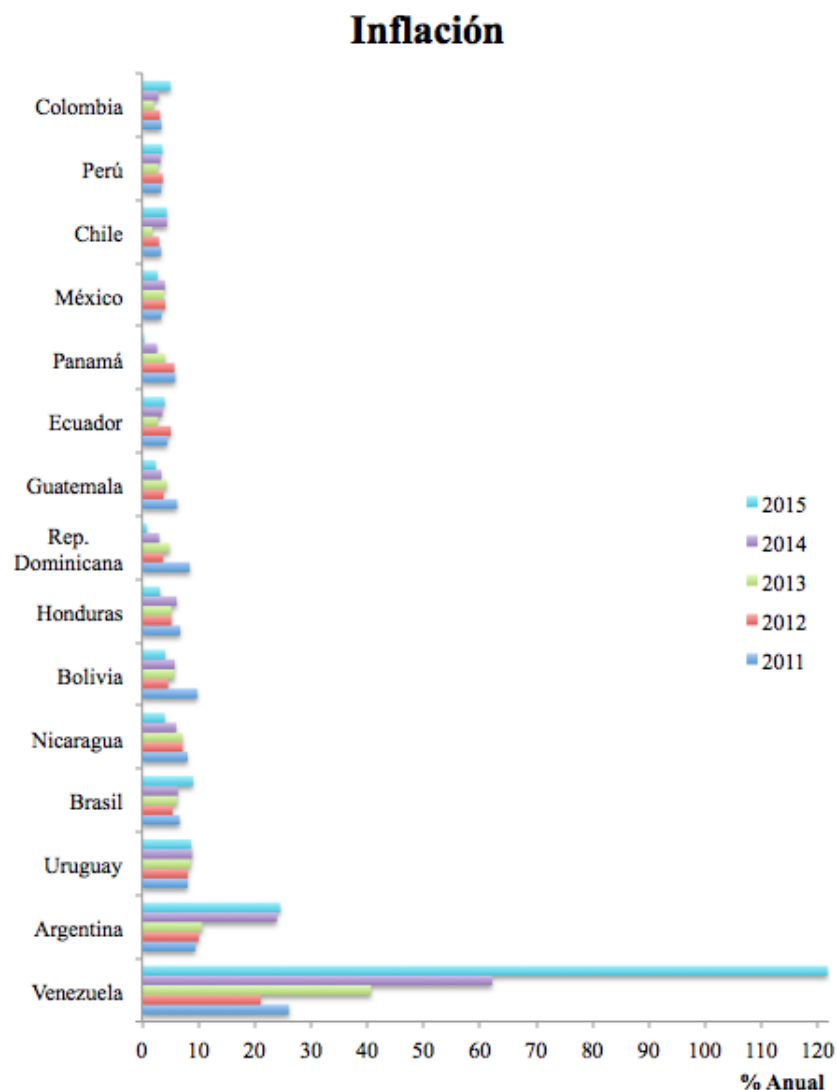


Figura 5.5: Inflación de los países de Latinoamérica seleccionados para el período comprendido entre los años 2011 y 2015.

*La inflación de Argentina durante los años 2014 y 2015 no ha sido publicada por el Banco Mundial, ya que el país cesó la publicación de estadísticos necesarios por parte de la institución.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos del Banco Mundial.

La inflación permite conocer la variación de los precios, una variación positiva indica

un aumento en éstos, de modo que un país con una inflación estable o regulada, ofrece cierta estabilidad al momento de asumir un compromiso financiero, no tan sólo en relación a la variabilidad de los precios, sino que también por los efectos que son considerados como positivos al existir lo que es llamado como inflación natural de un 2 o 3 % ([Mankiw, 2008](#)).

Dentro de los países en cuestión, destaca el sostenido descenso en la inflación que se ha presentando en Bolivia, Panamá y República Dominicana. En el polo opuesto se encuentran Argentina y Venezuela, con altas tasas de inflación que aumentan al pasar los años, sobrepasando el 20 % en Argentina y alcanzando un 121 % en Venezuela, durante 2015. La situación particular de este último país es bastante crítica, su economía se encuentra deteriorada y las acciones llevadas a cabo no han sido efectivas; las proyecciones del Fondo Monetario Internacional para la inflación alcanzan valores extremadamente elevados, llegando al 720 % para este año y un 2.200 % para el 2017.

Exceptuando el caso de Venezuela y Argentina, la inflación en los otros países se ha mantenido relativamente estable, ocho de los países seleccionados mantienen el promedio, desde el 2011 al 2015, en valores menores al 5 %. Sin embargo, para toda América del Sur, la inflación promedio ha aumentado a causa de la débil demanda interna y las inflaciones exceden a las metas propuestas ([Fondo-Monetario-Internacional, 2016](#)).

El PIB per cápita permite una visión superficial del ingreso medio de las personas en un país, sin embargo, no necesariamente se ajusta a la realidad, ya que pueden existir grandes desigualdades en la distribución. Paralelamente, la inflación es otro tema sensible, ya que un alto ascenso en ésta disminuye el ingreso real. Si bien, estos son problemas del tipo social, político y/o cultural, el nivel de descontento de la población, en estos puntos u otros, genera conflictos que deben ser considerados al ingresar a un país y comenzar un negocio.

Finalmente, con la intención de concluir la situación económica de cada país, se hace mención a los comentarios en el informe *Perpectivas económicas: Las Américas* del Fondo Monetario Internacional, en donde se apunta hacia el contexto general y las proyecciones del continente, en este caso, sólo se comentará en relación a los países seleccionados.

El escenario en *Chile* proyecta un leve crecimiento para el 2016, menor al del año anterior, a causa del deterioro de la confianza y el bajo nivel de inversión en la minería.

A razón de esto, continúa un proceso de ajuste a causa de la fuerte caída de los ingresos por exportaciones debido al descenso en el precio del cobre. No obstante, la distensión monetaria y un marco fiscal creíble han ayudado a amortiguar el impacto de esta situación.

Brasil se encuentra en una profunda recesión y su actividad económica se proyecta a disminuir en una tasa similar a la ocurrida en el 2015, principalmente a causa de problemas económicos y políticos, no obstante, se prevé el fondo de la caída se alcance este año y la situación comience a mejorar el 2017 con un crecimiento positivo.

En *Argentina* se auspicia una contracción del crecimiento en un 1,5 %, sin embargo, la perspectiva a mediano plazo ha mejorado gracias a la transición actual que ofrece un marco de política macroeconómica más coherente, que busca eliminar distorsiones y desequilibrios internos y corregir los precios relativos; si bien, los cambios han acelerado la inflación y perjudicado el consumo privado, se espera que la actividad económica se recupere a finales del 2016, con una moderación gradual de la inflación, que estimule el gasto y reduzca las tasas de interés, de modo que para el 2017 se promueva el crecimiento.

En *Perú* la economía continúa fortaleciéndose y se proyecta un crecimiento del 3,7 % en el presente año, impulsado principalmente por el sector minero, gracias a la puesta en marcha de proyectos mineros planificados hace varios años. Se destacan también las políticas en reformas educativas, de flexibilización en el mercado laboral, reducción a trabas administrativas y racionalizar la descentralización fiscal.

En *Colombia* presenta un conflicto armado interno continuo que desincentiva a los inversionistas internacionales, mas, los recientes avances en proceso de paz ofrecen una mejora en la posibilidad de alcanzar un acuerdo definitivo a corto plazo, fomentando la confianza en el mercado.

Ecuador se encuentra bajo el impacto del terremoto en Abril de este año y la presión de los bajos precios del petróleo, el nulo crecimiento durante el 2015 es seguido por la proyección de dos años de contracción de 4,5 % y 4,3 % para el 2016 y 2017, respectivamente. El FMI ha proporcionado un financiamiento en el marco del Instrumento de Financiamiento Rápido, para ayudar al país a solventar las necesidades de balanza de pagos debidas a los daños provocados por el terremoto.

Venezuela presenta la mayor contracción de la región en términos de crecimiento,

alcanzado un 10 % este año, mientras que la proyección de la inflación alcanza el 700 %, estas condiciones lo posicionan como el país con el peor pronóstico del mundo.

La recuperación de Estados Unidos mejora las previsión de *México*, con un crecimiento moderado para este año y el siguiente con un 2,5 % y 2,6 %. El banco central elevó recientemente las tasas de política monetaria con la intención de garantizar una inflación cercana al nivel fijado como meta.

Tabla 5.1: Proyección del Crecimiento del PIB

País	2014	2015	2016 (Proyección)	2017 (Proyección)
Chile	1.8	2.1	1.7	2.1
Perú	2.4	3.3	3.7	4.1
México	2.3	2.5	2.4	2.6
Colombia	4.4	3.1	2.5	3.0
Brasil	0.1	-3.8	-3.3	0.5
Nicaragua	4.6	4.9	4.5	4.3
Panamá	6.1	5.8	6.1	6.4
Rep. Dominicana	7.3	7.0	5.4	4.5
Bolivia	5.5	4.0	3.8	3.5
Argentina	0.5	2.4	-1.5	2.8
Ecuador	3.7	0.3	-4.5	-4.3
Guatemala	4.2	4.1	4.0	3.9
Honduras	3.1	3.6	3.5	3.7
Uruguay	3.2	1.0	1.4	2.6
Venezuela	-3.9	-6.2	-10	-4.5

Fuente: Perspectivas Económicas del Fondo Monetario Internacional, actualización al 19 de Julio del 2016.

5.2.2. Variables del Sector Privado

Es de interés particular el comportamiento del Sector Privado para una empresa inserta en éste, por ello, se ha seleccionado la Tasa Tributaria Total y la Facilidad para hacer negocios, como variables a abordar en este tema. En ambos casos los datos corresponden a indicadores entregados por el Banco Mundial.

La Tasa Tributaria Total entregada por el Banco Mundial no busca entregar una medida sobre el costo o beneficio de las leyes o regulaciones particulares de los países, sino que más bien sobre el costo de hacer negocios en éste. En el caso de Latinoamérica, esta tasa se encuentra en un mayor valor que el nivel mundial desde el año 2011, antes de esto la situación era inversa. A partir del 2012, la tasa ha descendido a nivel mundial, mientras que en Latinoamérica, ha ido en aumento. En el año 2012 la tasa a nivel mundial era de un 43,8 %, mientras que en la región este valor era de 45,7 %. Para el año 2015, a nivel mundial el valor es de 40,8 % y a nivel latinoamericano de 47,1 %. Esta perspectiva cambia al considerar el promedio de esta tasa sólo en los países seleccionados, donde los valores resultan ser más altos, sobrepasando el 50 % de las utilidades comerciales, por ejemplo, para el 2012 el promedio fue de 53,5 %, mientras que para el 2015 este porcentaje aumenta a 56,1 %.

Dentro de los países en estudio, salvo en el caso de Argentina, los valores de esta tasa se han mantenido relativamente constantes en los últimos 5 años. El país con menores importes es Chile, quien ha mantenido la posición durante este período, y es el único con cifras menores al 30 %. Los otros dos países con menor Tasa Tributaria Total son Ecuador y Perú, con un 33 % y 35,9 %, respectivamente para el 2015. Por otro lado, llama la atención el caso de Argentina, donde la tasa supera el 100 % de las utilidades comerciales, restando todo tipo de atractivo ante un negocio, ya que en definitiva, esto indica que no existe ganancia alguna, deteriorando los negocios y desincentivando la inversión.

La segunda tasa más alta corresponde a Bolivia, con valores que sobrepasan el 80 %, siendo el 2015 de 83,7 %. En tercer lugar se encuentra Colombia, con una cifra de 69,7 % para el 2015. Si bien, es de mayor atractivo una menor Tasa Tributaria Total, ya que intuitivamente se percibe un mayor ingreso, la información debe ser considerada en su

contexto total, ya que otros factores pueden influir en el atractivo de un posible negocio. Del mismo modo, tampoco se puede dejar de ignorar de que una tasa excesivamente elevada, es un gran desincentivo.

Es importante considerar que estos valores son promedios sobre todos los impuestos y contribuciones dentro de un país en todas las industrias, no sobre el sector minero en particular, en cual en algunos países en orden de motivar éste, se han disminuido los impuestos, como ha sido en el caso de Argentina durante el año recién pasado.

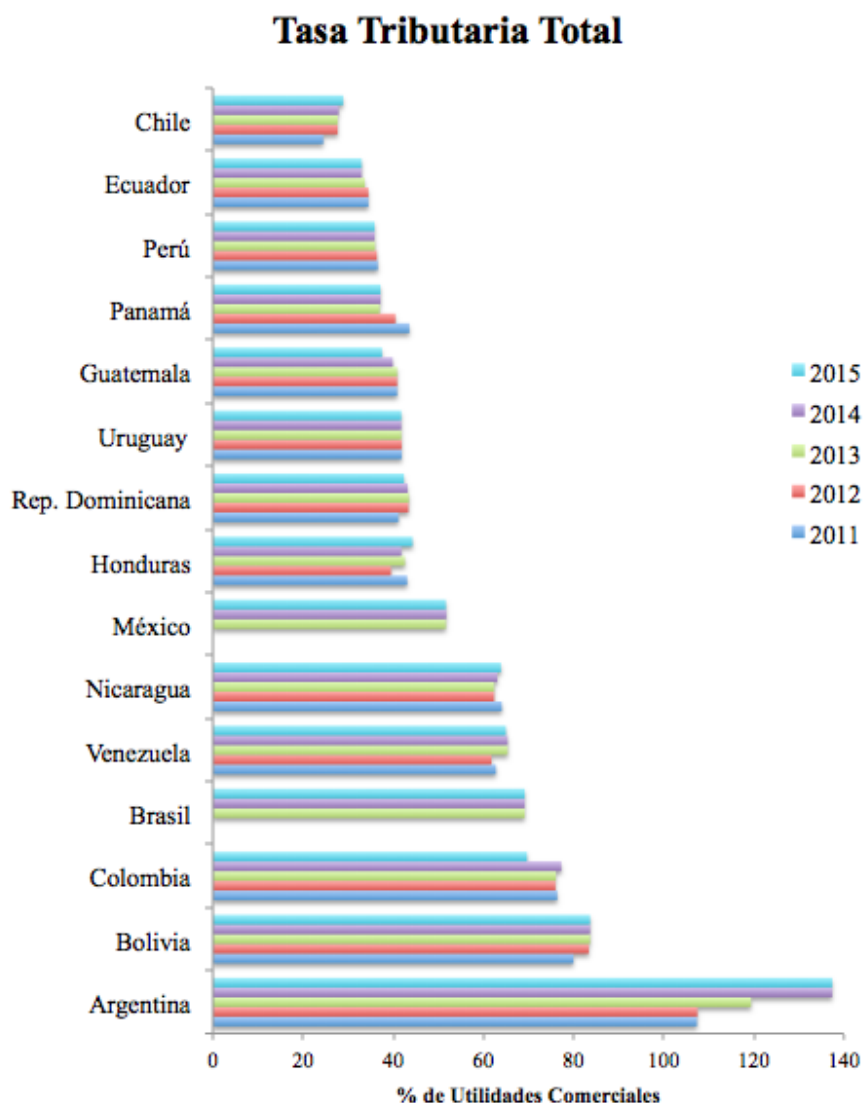


Figura 5.6: Tasa Tributaria Total en los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos publicados por el Banco Mundial, proyecto Doing Business.

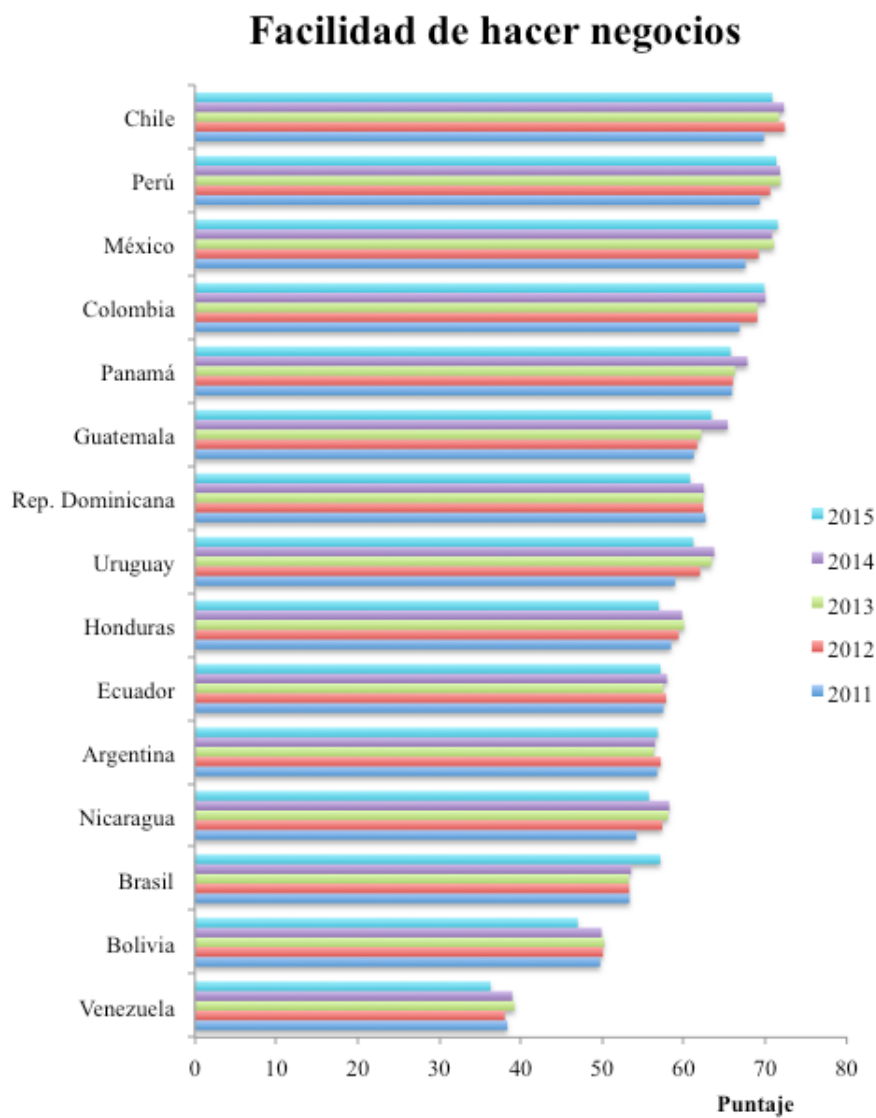


Figura 5.7: Facilidad de hacer negocios, en puntaje, para cada uno de los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos publicados por el Banco Mundial, proyecto Doing Business.

En relación a la Facilidad de hacer negocios, este corresponde a una clasificación de las economías. Para el año 2015 la clasificación fue del 1 al 189, donde 1 indica un entorno regulatorio más favorable para la creación y operación de una empresa local. La clasificación es obtenida al ordenar el agregado de las puntuaciones de distancia a la frontera en 10 áreas³⁰, cada área es un indicador por sí mismo, a las que se otorga el mismo peso.

³⁰Las 10 áreas que componen este indicador se encuentran señaladas en la descripción de la variable, en la sección *Selección de Variables*.

Para este análisis se hará uso del puntaje, ya que el máximo en la clasificación puede variar de un año a otro al verse modificada la cantidad de países en el reporte.

Este ranking permite comparar las economías de un país con otro, la distancia a la frontera (que entrega la puntuación), consiste en una comparación o benchmarking con las economías de mejores prácticas, indicando la distancia absoluta al mejor desempeño en cada indicador que compone este indicador. De modo que, una comparación anual muestra hasta que punto el ambiente regulatorio ha cambiado en relación a otras economías. A continuación se presentan los resultados obtenidos para los países seleccionados.

En general, los puntajes se mantienen relativamente estables y con modestos ascensos durante los años 2011 y 2014, sin embargo, durante el 2015 las puntuaciones disminuyen en 10 de los países en análisis.

La mayor facilidad de hacer negocio se encuentra, en promedio, en Chile, Perú y México; superando los 70 puntos (de un máximo de 100). Durante el 2015, las puntuaciones son 70,86; 71,37 y 71,54 respectivamente, y les permite encontrarse dentro del 26 % más alto de la clasificación, en los puestos 48, 38 y 50. En contraposición, con los peores valores, se encuentran Brasil, Bolivia y Venezuela; con puntuaciones menores a los 55 puntos y ubicados, a nivel mundial en las posiciones 116, 157 y 186. Nuevamente resalta la crítica situación de Venezuela, alcanzando uno de los últimos puestos a nivel mundial.

En el reporte, se hace especial mención a Colombia, como el país que más mejoras ha presentado en la región de Latinoamérica y el Caribe, en relación a su puntuación durante los últimos 12 años, gracias a reformas en temas de impuestos y obtención de crédito. Dentro de estas mejoras se encuentran el aumento en la facilidad y disposición de formularios electrónicos para el pago de impuestos, el aumento en la variedad de activos que pueden ser entregados como garantía en las solicitudes de créditos y leyes más claras en relación a éstos, en caso de bancarrota. Además, durante el último año, Colombia hizo el pago de impuestos menos costoso para la empresas al reducir la tasa de impuesto sobre la nómina e introduciendo exenciones a las contribuciones pagadas por los empleadores del área de la salud.

En los países restantes, dentro de las acciones que han facilitados los negocios se encuentran las mejoras en la protección de datos personales en la obtención de crédito y la

creación de un registro en línea con información actualizada sobre los empleados, en Perú; la abolición del impuesto de tasa plana, en México; reducción del impuesto a la renta y presentación electrónica de información al importar, en Guatemala; mejoras en el sistemas de presentación y pago en impuestos, en Uruguay y la eliminación del depósito del 50 % del capital al iniciar un negocio, en Ecuador.

En relación a aquellos que han realizado reformas que disminuyen su facilidad de hacer negocios en el último reporte (2016), se encuentra en caso de Chile, país que ha aumentando el impuesto a la renta (situación que disminuyó su puntuación); en Uruguay y Venezuela, se han aumentando los costos de incorporación al iniciar un negocio; en Honduras, se instauró un mínimo de pago al impuesto a la renta y en Brasil, se ha aumentado el impuesto de transferencia de propiedad.

La *facilidad de hacer negocios* permite un enfoque sobre las reglas, leyes y regulaciones que promueven y ayudan a prosperar el sector privado, ya que sin éste, ni su dinamismo, ninguna economía es capaz de proveer un buen y sostenible estándar de vida; destacando la importancia del rol del gobierno y las políticas de éste ([Grupo Banco Mundial, 2016](#)).

5.2.3. Variable del Sector Público

Se ha escogido el Índice de Percepción de la Corrupción para el análisis en relación al sector público, presentado por la Organización no gubernamental de Transparencia Internacional en un reporte anual. La última edición corresponde al 2015 y revela, una vez más, que no existe un país libre de corrupción, es más, de los 168 países evaluados, dos tercios presentan un puntaje bajo los 50 puntos, en una escala de 0 (muy corrupto) a 100. Resaltando que el valor más alto lo obtiene, en el 2015, Dinamarca, con 91; y el más bajo, Somalia, con 8.

En América, el puntaje promedio es de 40, siendo Canadá el país con el puntaje más alto (83) y Haití, junto con Venezuela, cuentan con el más bajo (17). Mientras que el 81 % del continente presenta valores menores a 50 ([International, 2012](#)) y la mayor disminución en el puntaje se presentó en Brasil, principalmente a causa de escándalo de corrupción de Petrobras. El descontento de la población, ocasionada por la corrupción queda en manifiesto al prestar atención en las grandes masas de ciudadanos que se encuentran en movilizaciones.

En la siguiente imagen, se expone un mapa que ofrece una perspectiva de los niveles de corrupción percibidos en América. Los colores exhibidos tienen relación con el puntaje obtenido.

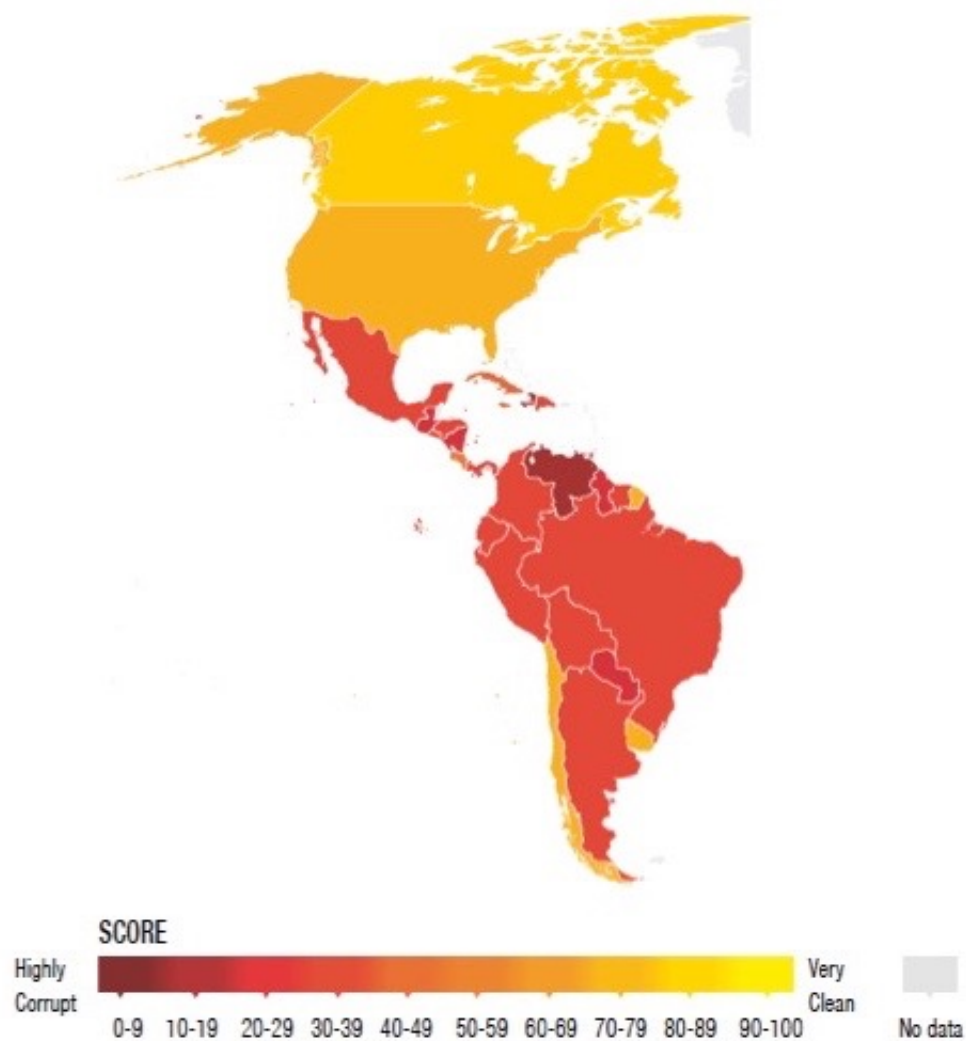


Figura 5.8: Mapa de los niveles de corrupción percibidos en el sector público en América.

Fuente: Reporte del Índice de Percepción de Corrupción 2015.

En particular para los países seleccionados, sólo dos de ellos cuentan con valores superiores a 50; es el caso de Uruguay y Chile, que en el 2015 obtienen 74 y 70, respectivamente; y quedando ubicados en los puestos 21 y 23 a nivel mundial. El descenso del puntaje es dramático para el resto, el sucesor es Panamá con un índice de 39 y el valor más bajo es de

17, para Venezuela. Es lamentable observar las altas tasas de corrupción presentes, ya que este acto es más que dinero extraviado, es una promoción en las desigualdades, al mantener las riquezas en una pequeña parte de la población ([Transparency International](#) , 2016).

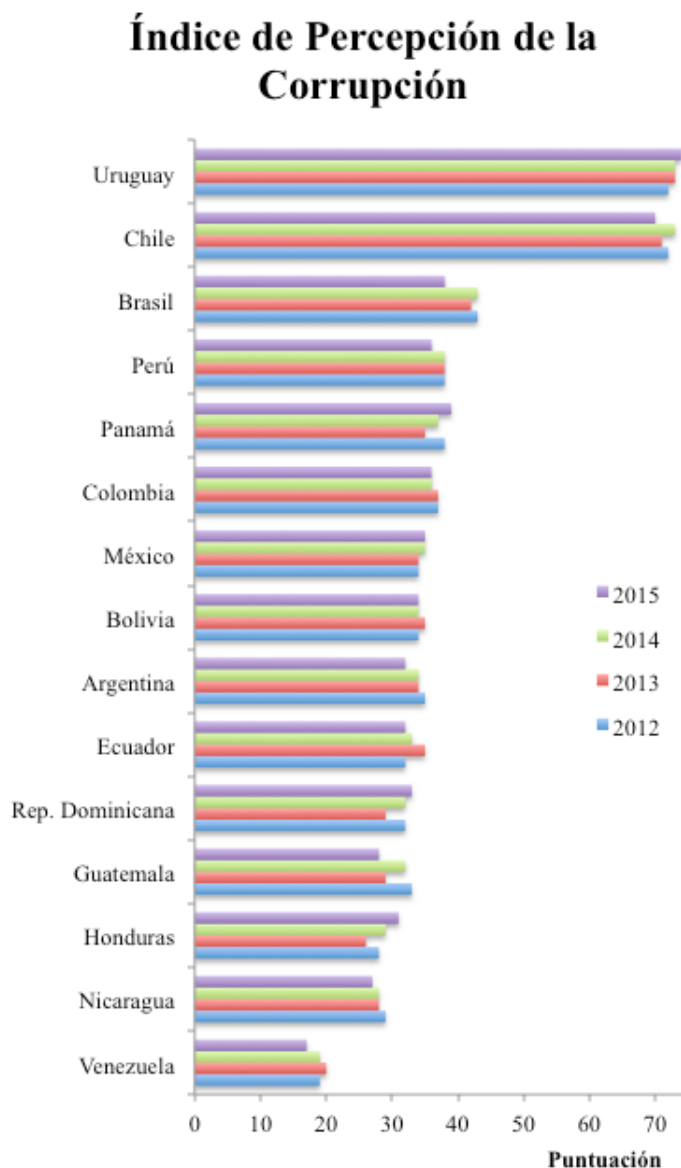


Figura 5.9: Índice de Percepción de la Corrupción durante los años 2012 y 2015 para los países seleccionados.

Los países han sido ordenados de manera decreciente en base al promedio del puntaje durante el período señalado. Los datos analizados no contemplan el indicador del 2011, ya que desde el 2012 la metodología en el cálculo del puntaje cambió, eliminando la posibilidad de realizar una comparación entre fechas previas.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos publicados en el Reporte del Índice de Percepción de la Corrupción.

5.2.4. Variables Geográficas y Demográficas

Las variables geográfica y demográfica seleccionadas corresponde a la distancia y al idioma, acorde la importancia asignada por parte de MOR Ltda. se ha decidido realizar el análisis en países de la región latinoamérica, los cuales se encuentran más cercanos y el idioma es el mismo, exceptuando Brasil, sin embargo la similitud entre español y portugués permite considerarlo.

5.2.5. Variables Globales

El índice a analizar corresponde al Índice de Competitividad Global (ICG), con el cual, una vez más, es posible apreciar la heterogeneidad en los países seleccionados, así como en el general de la región latinoamericana. Sin embargo, ninguno de los países de la región se encuentra en el rango más alto de competitividad (superior al 90 %). El último reporte muestra que la competitividad, entendida como una mayor producción es la clave para el crecimiento y la resiliencia, factores que han sido necesarios tras la crisis económica mundial en el 2008 (We-Forum, 2016). Es decir, países que se encontraban en altas posiciones de competitividad han logrado mantenerse y manejar la contracción mundial de la demanda, mientras que aquellos países de bajos niveles, han sufrido seriamente.

Las diferencia entre los países de la región quedan aún más claras al señalar que entre una cifra del índice pueden existir 70 países. Entre los países seleccionados, la competitividad varía entre valores de 3,36 a 4,6 (siendo 7 el valor más alto), cabe destacar que el país, a nivel mundial, con el valor más elevado para el 2015 corresponde a Suiza con 5,76; mientras que el más bajo se encuentra en Guinea con un 2,84.

Al igual que en el reporte Doing Business, se hace especial mención a Colombia, país que ha logrado un ascenso consecutivo en el ranking gracias a los esfuerzos por aumentar la competitividad del país, lo que se tradujo en un índice de 4,28 y una ubicación en el puesto 61 (durante el 2015), a nivel mundial. Asimismo, se manifiestan los efectos de la delicada situación en Brasil, que causan un descenso significado en su ranking mundial. También se destaca como Chile mantiene el liderazgo en la región, con un índice de 4,58 en el puesto 35; no obstante, el índice se encuentra descendiendo todos los años, desde un

4,70 en el 2011.



Figura 5.10: Mapa del Índice de Competitividad Global en Latinoamérica y el Caribe.

Fuente: Global Competitiveness Report 2015-2016.

Dentro de los países en análisis, los países con mejores niveles de competitividad en los últimos 5 años son: Chile, Panamá y México. Es más, en el reporte 2015-2016, se declara que las 10 economías más competitivas en Latinoamérica (junto con su ranking global) son:

Chile (35), Panamá (50), Costa Rica (52), México (57), Colombia (61), Perú (69), Uruguay (73), Brasil (75), Ecuador (76) y Guatemala (78). De éstos, nueve de ellos se encuentran dentro de los países seleccionados para este análisis.

Índice de Competitividad Global

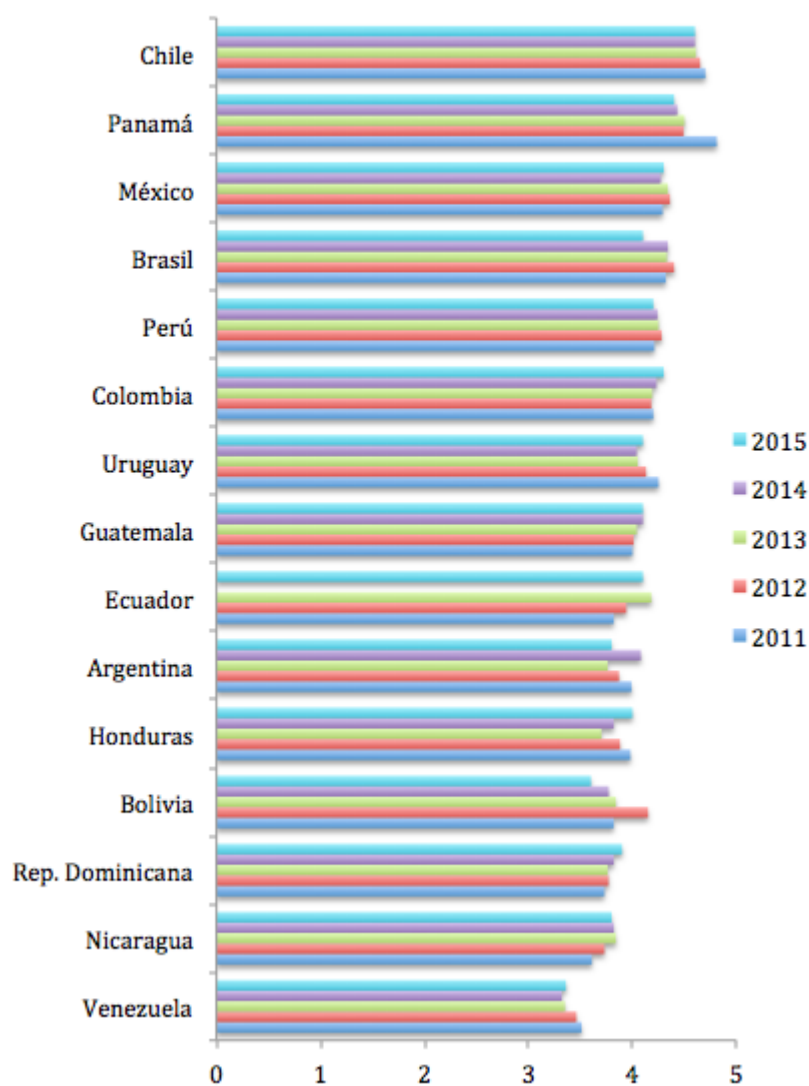


Figura 5.11: Índice de Competitividad Global de los países seleccionados entre los años 2011 y 2015.

El valor del ICG para Ecuador en 2014 no ha sido publicado en el reporte de ese año a causa de problemas con la disponibilidad de los datos hacia WeForum.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos publicados en WeForum.

Los valores de este indicador se han mantenido relativamente cercanos entre uno año y otro, oscilando en bajas y alzas, para la mayoría de los países. Aunque, para algunos se ha manifestado un dramático declive en el último año, como es el caso de Bolivia y Brasil, países que han sufrido el deterioro de sus instituciones y una baja estabilidad macroeconómica (We-Forum, 2016).

Finalmente, en el último lugar se encuentra Venezuela, lo que ocurre en todos los años en estudio, del mismo modo su escaso puntaje lo ubica en bajas posiciones dentro del ranking mundial, siendo el cuarto más bajo durante el 2015.

5.2.6. Variables del Sector Minero

Por último, se analizarán las variables del sector minero escogidas: el índice de atractivo de inversión, las exportaciones de metales y minerales, la producción total de minerales y su valor. Iniciando con el Índice de Atractivo de Inversión del Sector Minero en los últimos 5 años, el cual queda expuesto a continuación.

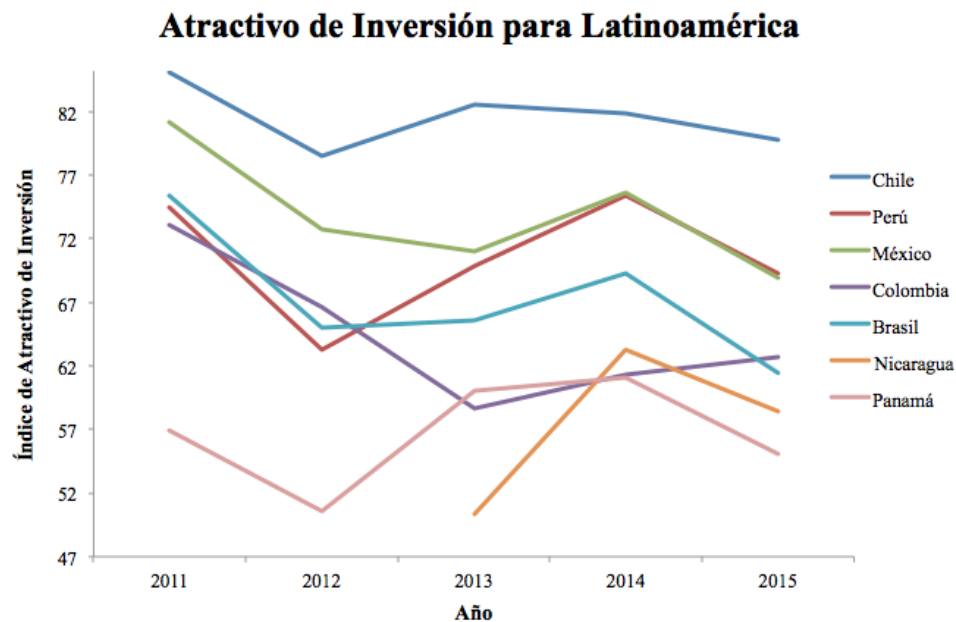


Figura 5.12: Índice de atractivo de Inversión en el Sector Minero correspondiente a siete de los países de Latinoamérica seleccionados.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos de Survey of Minnig Companies 2015, investigación desarrollada por Fraser Institute.

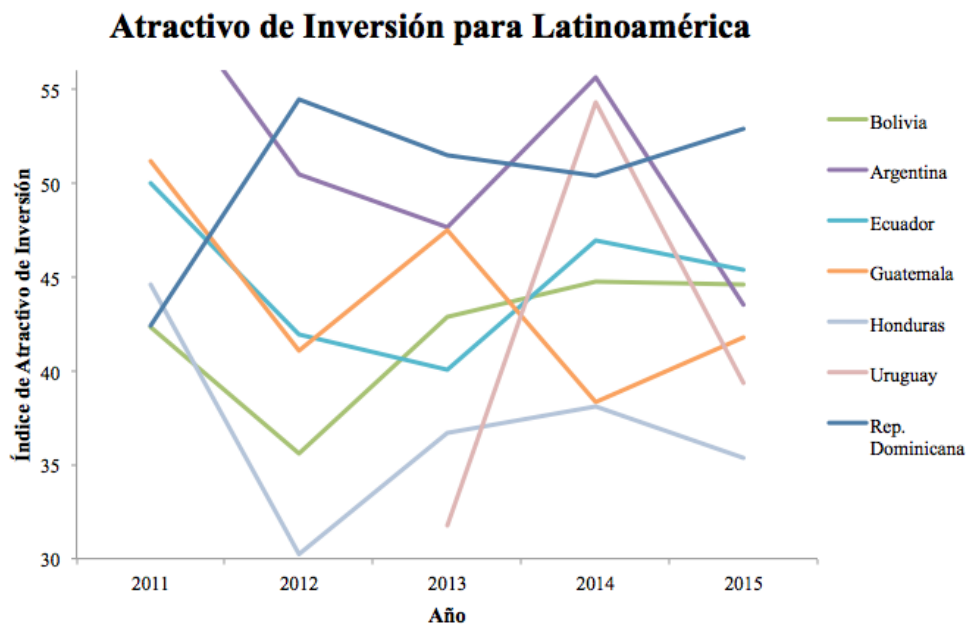


Figura 5.13: Índice de atractivo de Inversión en el Sector Minero correspondiente a siete de los países de Latinoamérica seleccionados.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos de Survey of Mining Companies 2015, investigación desarrollada por Fraser Institute.

Al observar los gráficos presentados durante los años comprendidos entre el 2011 y 2015, se aprecia cierta similitud en el comportamiento de los indicadores para todos los países expuestos, manifestándose un claro descenso en el atractivo en el año 2012, seguido de dos períodos de alza.

Es importante comentar que en el caso de Argentina, el Índice de Atractivo de Inversión se encuentra compuesto por los índices de ocho provincias investigadas, debido a las distintas políticas en cada una de ellas acorde al sistema político federal del país. Sin embargo, en este documento se presenta el promedio de las provincias como representante del país.

Al considerar toda la región de latinoamérica en el ranking, en el año 2011 se manifiesta un descenso en el promedio de la región, decayendo a un 29,6 desde el promedio del 2010 de 34,3. Un descenso significativo se presentó en el ranking de Chile, que si bien se ha mantenido como el puntero de la región, en el 2015 se ubica en el puesto 15° a nivel mundial, mientras que durante el año 2010 se ubicaba en la 8° posición (hecho que lo llevó

a ser el primer país de Latinoamérica en encontrarse entre los 10 más atractivos del mundo ([Fraser-Institute, 2012](#))).

Durante el año 2012, la región manifestó una continuación en el descenso de los índices, Chile alcanzó el puesto 23° en el componente de Percepciones Políticas del índice en cuestión, mientras que países como Venezuela, Bolivia y Guatemala se encontraban entre los 10 menos atractivos ([Fraser-Institute, 2013](#)). Para el 2013, no existen mayores diferencias en términos generales para el conjunto de países, si bien algunos aumentan levemente su atractivo, otros disminuyen.

El transcurso del año 2014 significó alzas en los índices de varios países de latinoamérica, entre ellos destacan las provincias de Argentina, debido principalmente a mejoras en las regulaciones legales y políticas hacia la industria; así como también es destacable el alza del índice de Uruguay, país que ascendió desde un 31,76 a 54,33. La media del Índice de Atractivo de Inversión de la región Latinoamérica presentó un leve aumento, siendo Chile (13°), Perú (30°) y México (33°) los países con mayor atractivo; mientras que entre los últimos 10 se encuentran Guatemala y Honduras ([Fraser-Institute, 2015](#)).

En los resultados correspondientes al 2015, 7 de los países seleccionados de Latinoamérica aparecen en los últimos 18 puestos del ranking, mientras que Chile (11°), Perú (36°) y México (37°) continúan en posiciones competitivas y atractivas ([Fraser-Institute, 2016](#)).

En general, los inversionistas declaran desconfianzas en temas legales y legislativos en la industria en la mayoría de los países de la región. Por ejemplo, existe un temor sobre la nacionalización en Bolivia, insatisfacciones con los sistemas impositivos de Argentina, descontento con la gobernanza en Venezuela que es percibida como corrupta en su apropiación de los beneficios de las empresas que invierten.

Sin embargo, existe una percepción positiva hacia Chile, país en que se considera fácil asegurar los derechos de la minería, comentarios positivos también se realizan a Perú y México. No obstante, en Perú son causa de preocupación las relaciones con las comunidades indígenas, mientras que en los últimos dos años nuevos impuestos y royalties han sido implementados en México, brindando disconformidad entre los inversionistas.

Por último, es importante destacar que se utilizará el valor del índice y no el puesto en el ranking, ya que en todos los años la investigación cuenta con una cantidad diferente de

países. Siendo el total de países en estudio 93, 96, 112, 122 y 109 para los años 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015, respectivamente.

Con respecto a las exportaciones de metales y minerales (% de total las mercaderías), se expone a continuación los niveles en los países seleccionados.

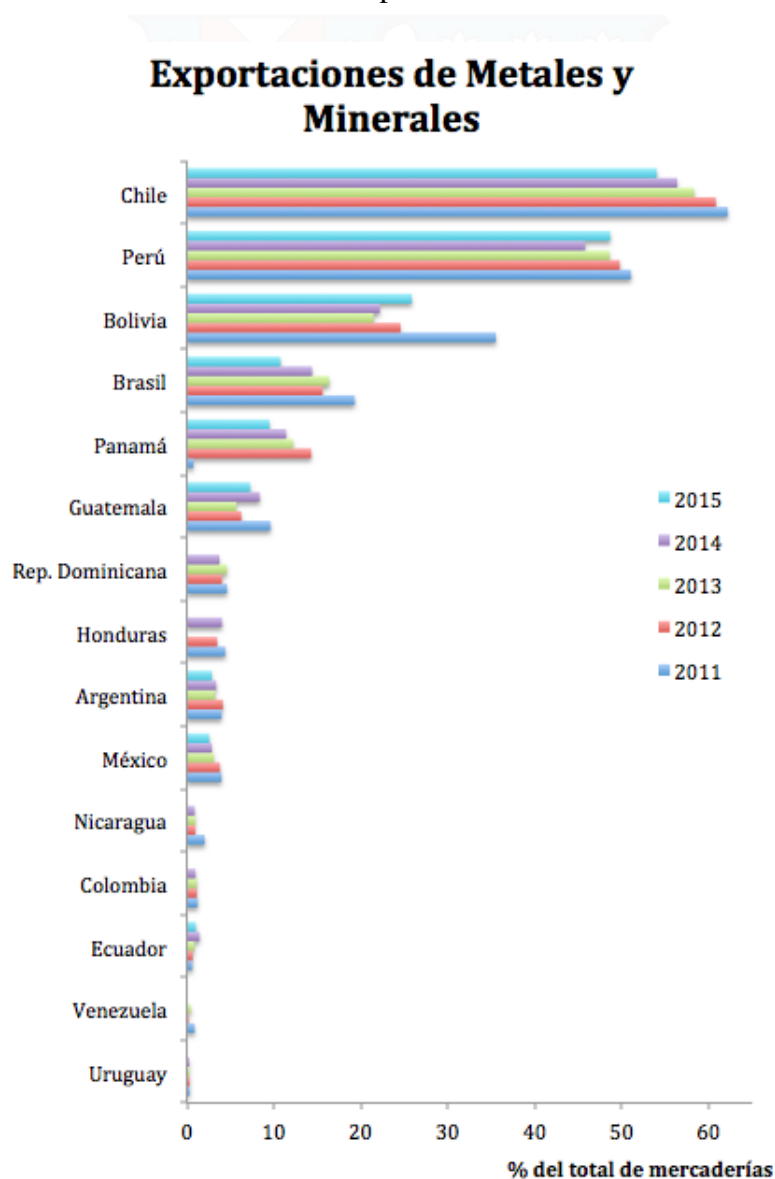


Figura 5.14: Exportaciones de metales y minerales (% del total de mercaderías) para los países seleccionados durante los años 2011 y 2015.

Los países se encuentran ordenados en relación al promedio del período señalado. Los porcentajes correspondientes a Honduras en el 2013 y 2015; Venezuela en 2014 y 2015; Uruguay, Colombia, Nicaragua y República Dominicana para el 2015, no han sido publicados por parte del Banco Mundial.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos del Banco Mundial.

El porcentaje de las exportaciones de metales y minerales, en relación al total de las mercaderías exportadas, permite vislumbrar la importancia del sector minero en un país. De los países seleccionados, el principal exportador minero es Chile, país que en el 2011 alcanzó el 62,19 % en esta categoría. Mientras que el menor exportador, corresponde a Uruguay, quien en promedio durante el 2011 y 2014, atañe el 0,32 % de las exportaciones al sector minero.

Los principales exportadores mineros son Chile y Perú, ambos principalmente gracias al cobre. En Chile, las exportaciones mineras han ido reduciendo, desde un 62,19 % en el 2011 a un 54,04 % en el 2015; mientras que en Perú se repite la situación hasta el 2014, en el 2011 el 51 % de sus exportaciones son mineras, mientras que en el 2014 sólo es el 45,78 %, sin embargo, en el 2015, el porcentaje aumenta a 48,69 %. Para una interpretación adecuada es necesario conocer también los volúmenes de minerales y metales producidos, que en el caso de ambos países ha aumentando en los últimos 5 años³¹. Es decir, en ambos países las exportaciones mineras han disminuido en relación a otras, no a causa de una disminución de la producción, sino que principalmente gracias a programas que promueven la diversificación de las exportaciones. Desde otro punto de vista, las exportaciones mineras son de gran importancia para estos países, ya que son responsables, en promedio³² del 19,69 % y 12,17 % del PIB en Chile y Perú, respectivamente; siendo también los países con mayor responsabilidad minera en su PIB, seguidos por Bolivia con un promedio de 9,26 %³³.

Bolivia, Brasil, Panamá y Guatemala, también cuenta con un promedio de exportaciones de metales y minerales significativos, con valores de 25,92 %; 15,28 %; 9,64 y 7,45 %, respectivamente. No obstante, su representación dentro de las exportaciones es bastante menor a la existente en Chile y Perú, pero, al apreciar los niveles de productivos, es posible observar que, exceptuando Brasil, ninguno de estos países no son los responsables de los volúmenes más altos.

³¹La producción total de Chile y Perú ha aumentando de un año a otro, exceptuando la producción de Perú del 2014, que fue levemente menor a la del 2013; sin embargo, para el 2015 el aumento fue significativo, superando valores precedentes.

³²El promedio se refiere al período de tiempo en análisis, es decir, desde el 2011 al 2015.

³³Los porcentajes de las exportaciones de metales y minerales en relación al PIB ha sido calculado en base a las exportaciones de metales y minerales (% del total de las mercaderías) y las exportaciones en relación al porcentaje del PIB, con los datos publicados por el Banco Mundial.

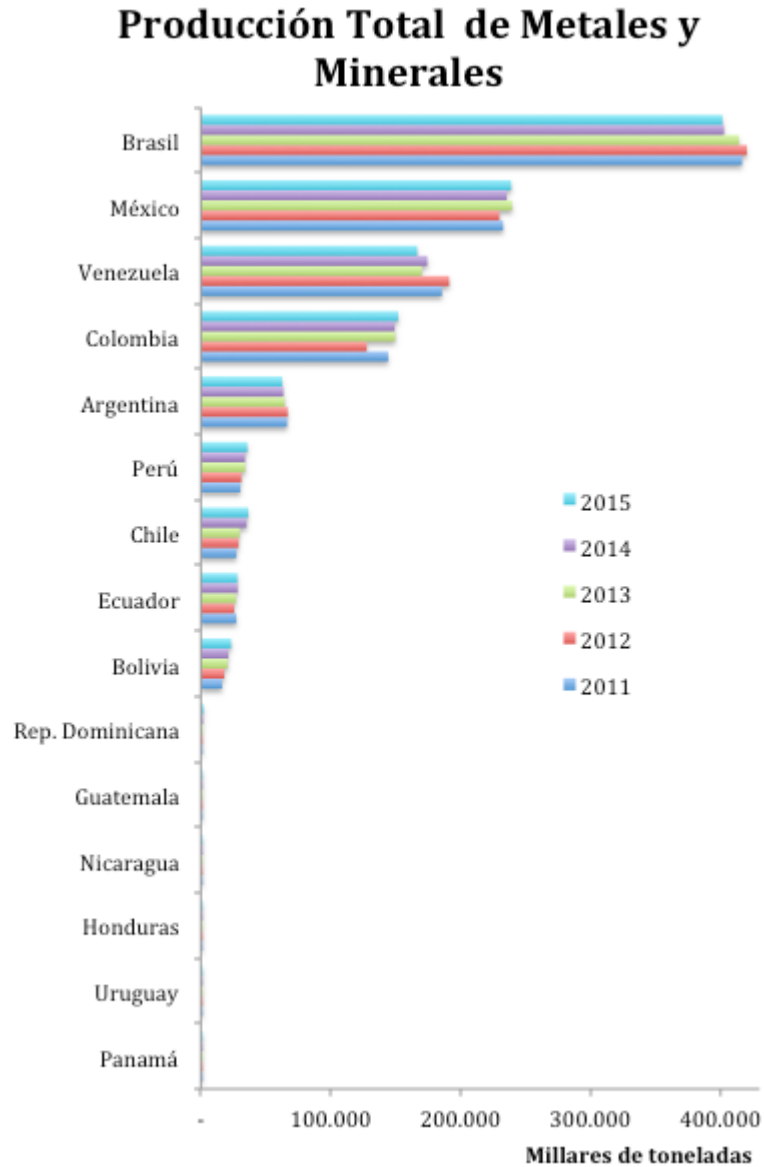


Figura 5.15: Producción total del metales y minerales durante los años 2011 y 2014.

Los países se encuentran ordenados en relación al promedio del período señalado. La producción del 2015 aún no es publicada.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos World Mining Data .

El protagonista en niveles productivos³⁴ es Brasil, quien en promedio (entre el 2011 y 2014) explota 401.544.702 toneladas, mientras que su seguidor (México) produce un poco

³⁴Los valores correspondientes a la Producción Total y el Valor de la Producción serán analizados entre los años 2011 y 2014, ya que los datos correspondientes al 2015 no han sido publicados por parte del World Mining Data.

más de la mitad, en el mismo período, con 234.383.303 toneladas. Seguidos por Venezuela (180.323.297 ton), Colombia (142.723,415 ton) y Argentina (65.371.534 ton). Chile y Perú, se encuentran en el quinto y sexto lugar, con similares niveles de producción que casi alcanzan la mitad de su antecesor, con valores de 32.479.159 ton y 30.450.306 ton.

Valor de la Producción de metales y minerales

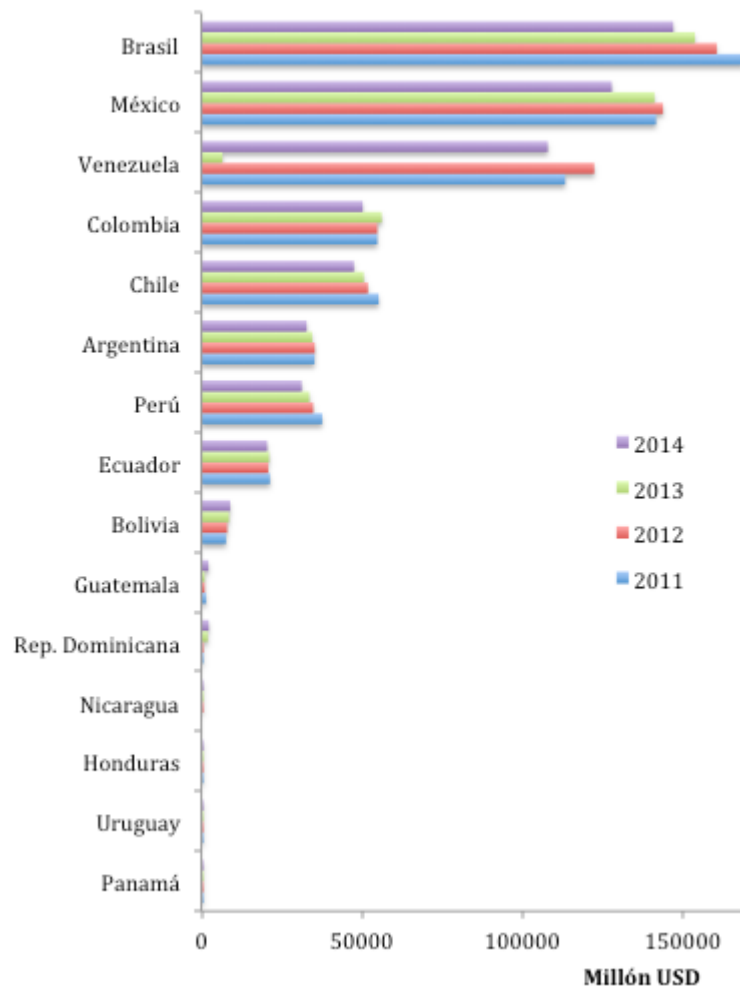


Figura 5.16: Valor monetario de la producción total del metales y minerales durante los años 2011 y 2014.

Los países se encuentran ordenados en relación al promedio del período señalado. Los valores de la producción para el 2015 aún no es publicada.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos World Mining Data .

Al comparar los niveles productivos con el valor monetario que éstos tienen, en el

ranking se encuentran los mismos cuatro países en los puestos más altos (Brasil, México, Venezuela y Colombia), seguidos por Chile, Argentina y Bolivia. Las cifras son considerablemente distintas, mientras que, en promedio la producción de Brasil tiene un valor de US\$157.631 millones, muy seguido de México con US\$138.631 millones, ya en el tercer lugar la cifra desciende a US\$87.570 millones, para ya en el séptimo puesto alcanzar los US\$20.941 millones.

La tendencia, en la mayoría de los países, ha sido la disminución del valor entre un año y otro, principalmente a causa de la disminución del precio de los commodities, lo que en muchos países ha sido paleado con un aumento de la producción.

Diversos son los puntos en que se debe prestar atención en un sector industrial, el análisis anterior sólo pretende brindar un humilde contexto de la situación minera en cada uno de los países seleccionados como etapa preliminar en un proceso de internacionalización.

5.3. Análisis Discriminante

La metodología de análisis adoptada corresponde al tipo discriminante, el cual consiste en una técnica multivariante que permite el análisis sobre la existencia de diferencias significativas entre dos o más grupos con respecto a varias variables simultáneamente, de modo que permite establecer la pertenencia probabilística de un individuo a grupos previamente establecidos a través de funciones de discriminación (Carvajal, 2004). La idea general es encontrar una combinación lineal de variables independientes, entre las propuestas, que separe lo mejor posible los grupos y, con esta combinación, clasificar futuros escenarios.

En este caso, se estudian dos grupos, países atractivos para una internacionalización, y aquellos, que no lo son. La pertenencia a cada grupo ha sido determinada con la colaboración de un grupo de expertos que trabajan en el sector minero en Chile: Marianella Tassara (Consultora Proiectum), Andro Kobilic (BHP), Ignacio Rodríguez (MOR) e Iván Tobar (Gerente de Mantenimiento y Servicios, Codelco División Radomiro Tomic). De acuerdo a las percepciones y opiniones de este grupo, se ha identificado **Chile, Perú, México, Colombia** y **Brasil** como países que resultan atractivos para el sector minero. Con este fin, se

otorga el valor del 1 al grupo de interés y 0 en caso contrario.

Las principales razones que han conformado el grupo de interés han sido el nivel de inversión y el potencial del mineral. Iván Tobar destaca que en Perú existen buenas políticas internas, la energía se encuentra a un menor precio que en Chile y las leyes son más permisivas en términos de inversión. Para Andro Kobilic, los datos macroeconómicos y su estabilidad tienen una fuerte influencia en la inversión a futuro, por ello, en su opinión, Chile, Perú y México resultan como fuertes candidatos.

5.3.1. Función Discriminante

El software escogido es SPSS Statistics³⁵ para establecer la función discriminante³⁶ y el análisis de los estadísticos necesarios, el método abordado es el *paso a paso*, ya que permite obtener una función discriminante con un buen poder clasificatorio y reconocer cuáles variables determinan la pertenencia a cada grupo (J.F. Hair, 1995), y el criterio utilizado es el de Lamda de Wilks. En primera instancia es necesario verificar el cumplimiento de los supuestos que contempla el análisis discriminante, éstos son: variables con distribución normal multivariante, ninguna variable debe ser una combinación lineal de otra (linealidad, multicolinealidad y singularidad) y homogeneidad en matrices de varianza-covarianza.

Antes de comenzar, es necesario mencionar que las variables económicas PIB per cápita y crecimiento del PIB, son obtenidas a partir del PIB, de modo que existe una colinealidad entre estas tres variables; por ello, se escoge sólo el crecimiento del PIB para el análisis. Una vez realizada la base de datos³⁷ en el software, primero es comprobado el supuesto de normalidad con el estadístico Shapiro-Wilk, el cual permite identificar que sólo existe un comportamiento normal en las variables *Crecimiento del PIB*, *Índice de Competitividad Global (ICG)* e *Índice de Atractivo de Inversión* (significancia mayor a 0,050), por ello, el resto de las variables deben ser normalizadas, lo que será representado con una Z en prefijo al nombre de la variable original.

³⁵Para el análisis y uso de SPSS se utiliza la Guía para el Análisis de Datos publicada por la Universidad Complutense Madrid ([Universidad Complutense Madrid, Departamento de Sociología, 2016](#)).

³⁶Al tratarse de sólo dos grupos en estudio, se obtiene sólo una función discriminante.

³⁷La base de datos ha sido creada a partir de las fuentes ya mencionadas, el caso de ausencia de un dato, para algunos de los países, este ha sido obtenido a partir de la línea de tendencia. En caso de la falta de más de un dato por país, éste ha sido eliminado de análisis, como es el caso de Venezuela.

Tabla 5.2: Resultados Prueba de Shapiro y Wilk

Pruebas de normalidad: Shapiro-Wilk			
Variables	Estadístico	gl	Sig.
Crecimiento del PIB	.951	42	.069
Inflación	.659	42	.000
Tasa tributaria	.802	42	.000
Facilidad negocios	.943	42	.035
IPC	.669	42	.000
ICG	.965	42	.217
Índice de Atractivo	.967	42	.264
Exportaciones	.689	42	.000
Producción total	.643	42	.000
Valor producción	.722	42	.000

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS.

Los supuestos relacionados con linealidad, multicolinealidad y singularidad no son comprobados directamente ya que el método paso a paso utilizado, contempla un criterio de tolerancia para la selección de las variables, sacando aquellas que cuentan con una elevada correlación múltiple con las restantes (E. de la Hoz, 2014).

Luego, se procede a realizar la Prueba de M de Box para corroborar la homogeneidad en la matriz de varianza-covarianza (lo que permite corroborar que todos los grupos procedan de la misma población (Universidad Complutense Madrid, Departamento de Sociología, 2016)). Esta prueba se basa en el cálculo de los determinantes de las matrices de covarianza de cada grupo; el valor obtenido se aproxima a una F de Snedecor indicando la significancia, la cual debe ser mayor a 0,05 para que se acepte la igualdad entre las matrices. En primera instancia y con todas las variables ingresadas en el análisis, esta prueba no se cumple, arrojando una significancia de 0,000. Lo anterior lleva a la eliminación de variable del set inicial, lo que se hace en base a la valoración de éstas por parte de MOR, con esto se encuentra un conjunto de variables capaces de arrojar un modelo que cumpla con este supuesto, obteniéndose así un valor de la prueba satisfactorio.

Por lo anterior, de las variables presentadas, aquellas que conforman el set inicial son: *Crecimiento del PIB, Tasa Tributaria, Facilidad de hacer negocios, Índice de Competitividad Global (ICG), Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), Índice de Atractivo de Inversión y Exportaciones de metales y minerales.*

Con el uso de las variables presentadas, se obtiene el siguiente resultado de la prueba M de Box:

Tabla 5.3: Resultados de la Prueba M de Box

Resultados de la prueba		
M de Box		5.839
F	Aprox.	.883
	gl1	6
	gl2	5442.962
	Sig.	.507

La prueba contrasta la hipótesis nula de que las matrices de covarianzas poblacionales son iguales.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS.

Los resultados obtenidos del estadístico $M = 5,839$ y un valor de $F = 0,883$ con una significancia asociada de $0,507$ que permite aceptar que no existen diferencias entre las matrices de varianza-covarianza de los grupos.

Las variables discriminante obtenidas son: ***Crecimiento del PIB, Índice de Atractivo de Inversión y Facilidad para hacer negocios***. Mientras que la correlación canónica obtenida es de **0,857**; indicando que éstas permiten diferenciar entre los grupos con una alta relación. La función discriminante obtenida es:

$$D = -0,273 * CrecPIB_{pais,t} + 0,103 * IndAtrac_{pais,t} + 0,473 * ZFacilidadNegocios_{pais,t} - 4,740 \quad (5.1)$$

A continuación se procede a presentar los diversos estadísticos que permiten validar la función discriminante, así como los pasos que han sido realizados por el software para su obtención. Los resultados para los estadísticos de grupo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5.4: Estadísticos de grupo

Estadísticos de grupo					
Grupo	Variable	Media	Desv. típ.	No ponderados	Ponderados
0,00	Crecimiento del PIB	4.1637037	1.84665008	27	27.000
	ICG	3.9796296	.22657112	27	27.000
	Índice de Atractivo	47.3133333	8.40489647	27	27.000
	Z Tasa tributaria	.0717218	1.14187957	27	27.000
	Z IPC	-.1917007	.96082111	27	27.000
	Z Exportaciones	-.3724186	.40090111	27	27.000
	Z Facilidad negocios	-.4280792	.72173378	27	27.000
1,00	Crecimiento del PIB	2.4786667	2.26515804	15	15.000
	ICG	4.3266667	.15664640	15	15.000
	Índice de Atractivo	70.2226667	7.59751225	15	15.000
	Z Tasa tributaria	-.1290993	.69230460	15	15.000
	Z IPC	.3450612	1.00779664	15	15.000
	Z Exportaciones	.6703535	1.37154363	15	15.000
	Z Facilidad negocios	.7705426	.98571113	15	15.000
Total	Crecimiento del PIB	3.5619048	2.14063843	42	42.000
	ICG	4.1035714	.26316851	42	42.000
	Índice de Atractivo	55.4952381	13.70930221	42	42.000
	Z Tasa tributaria	.0000000	1.00000000	42	42.000
	Z IPC	.0000000	1.00000000	42	42.000
	Z Exportaciones	.0000000	1.00000000	42	42.000
	Z Facilidad negocios	.0000000	1.00000000	42	42.000

Resultados de los estadísticos de grupo, con la presentación de la media, desviación típica, número de casos válidos (ponderados y no ponderados) para cada grupo y la muestra en total; para los datos correspondientes a los años 2013, 2014 y 2015.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS.

En relación a la conformación de los grupos de interés para una internacionalización y aquellos que no lo son, junto con las variables discriminante obtenidas, es posible apreciar

que la media del Índice de Atractivo de Inversión para el grupo de interés es de 70,22; lo cual concuerda con la elección de los países, ya que aquellos seleccionados por el panel de expertos, cuentan con un índice constantemente mayor a 60,00 durante los últimos tres años (exceptuando Colombia en el año 2013), siendo el máximo valor 82,54 para Chile en el año 2013. Por otro lado la media del grupo opuesto es de 47,31; destacando que el promedio general, para todos los países en estudio, es de 55,50.

El Crecimiento del PIB del grupo de interés presenta una media del 2,45 %, un poco más de la mitad de la media del grupo opuesto 4,16 %. La media del grupo de interés se ve afectada por la presencia de Brasil, que durante el 2015 presentó una contracción del 3,85 %; mientras que al calcular la media sin este país el valor asciende a 3,16 %. Por otro lado, si bien existe un valor positivo del crecimiento en casi todos los países durante los últimos tres años, aquellos de interés se encuentran creciendo a tasa menores que el resto en estudio, sin embargo, tras un simple análisis, los países de interés se encuentran en mejores escenarios al observar su PIB e Índice de Desarrollo Humano³⁸. Lo cual queda expuesto en la siguiente tabla:

Tabla 5.5: Comparación PIB e IDH entre grupos

Indicador	Promedio Grupo 1	Promedio Grupo 0	Promedio Total
IDH	0,758	0,708	0,726
PIB (US\$ precios actuales)	852.349.230.637	90.068.992.034	368.952.006.157

Presentación del PIB e Índice de Desarrollo Humano (IDH) para los grupos en estudio. Los promedios han sido calculado para los países correspondientes a cada grupo, durante los años 2013, 2014 y 2015 para el PIB, y 2013 y 2014 para el IDH, ya que a la fecha no se encuentran publicados los valores de este índice correspondiente al año 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos publicados en el Banco Mundial y en el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas.

La tercera variable discriminante obtenida corresponde a la Facilidad de hacer negocios,

³⁸El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es publicado por las Naciones Unidas y es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano, a saber, tener una vida larga y saludable, adquirir conocimiento y disfrutar de un nivel de vida digno. Este índice simplifica y refleja solo una parte del desarrollo humano, ya que no contempla las desigualdades, la pobreza, la seguridad humana, ni el empoderamiento [Naciones-Unidas \(2016\)](#).

la media en el grupo de interés es de 0,77; mientras que en el grupo 0 la media es de -0,43. Es necesario recordar que esta variable se encuentra normalizada, por lo cual la media total es 0,00. Al analizar los valores de esta variable antes de normalizar, con la intención de un conocimiento en base a los valores reales de este indicador, el promedio del Grupo 1 es 67,74 mientras que el del Grupo 0 es 59,36; desprendiéndose así que existe una mayor facilidad en los países que han sido agrupados como atractivos para una internacionalización.

Cada uno de los 42 casos analizados han sido validados, recordando que los casos se componen por los 14 países seleccionados (Chile, Perú, México, Colombia, Brasil, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Bolivia, Argentina, Ecuador, Guatemala, Honduras y Uruguay) y el set de variables iniciales que entregan resultados satisfactorios (Crecimiento del PIB, Tasa Tributaria, Facilidad para hacer negocios, Índice de Competitividad Global, Índice de Percepción de la Corrupción, Índice de Atractivo de Inversión y Exportaciones de metales y minerales) durante los últimos tres años (2013, 2014 y 2015). Como se mencionó, el método utilizado corresponde al estadístico lambda de Wilks global, el cual es transformado en un estadístico F y acorde a este valor se define la entrada o salida de las variables. Los resultados en relación a este método son presentados a continuación.

Tabla 5.6: Variables introducidas/excluidas

Variables introducidas/excluidas									
Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	gl1	gl2	gl3	F exacta			
						Estadístico	gl1	gl2	Sig.
1	Ind_Atractivo	.343	1	1	40.000	76.541	1	40.000	.000
2	Crecimiento del PIB	.293	2	1	40.000	46.988	2	39.000	.000
3	Z Facilidad negocios	.266	3	1	40.000	35.000	3	38.000	.000

Resumen de los pasos que se han efectuado para la creación de la función discriminante, así como los criterios que son utilizados en ello. Se expone el valor del estadístico Lambda de Wilks y su transformación a F exacta y su respectiva significación. En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global.

El número máximo de pasos es 14.

La F parcial mínima para entrar es 3.84.

La F parcial máxima para salir es 2.71

El nivel de F, la tolerancia o el VIN son insuficientes para continuar los cálculos.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS.

La tabla de *Variables Introducidas/Excluidas* expone un resumen de los pasos que han sido desarrollados con el fin de la construcción de la función discriminante, mostrando las variables que han sido incluidas en el modelo (aquellas con una F mayor a 3,84) y el orden en que esto ha ocurrido; en este caso, no se ha expulsado ninguna variable, por lo cual no existe tal columna. Se aprecia que el valor del estadístico Lambda de Wilks disminuye en cada paso, lo que indica que en los grupos disminuye el solapamiento, es decir, aumenta su diferenciación.

Tabla 5.7: Variables en el análisis

Variables en el análisis				
Paso	Variable	Tolerancia	F para salir	Lambda de Wilks
1	Índice Atractivo	1,000	76,541	
2	Índice Atractivo	.960	74.597	.854
	Crecimiento del PIB	.960	6.641	.343
3	Índice Atractivo	.914	33.754	.502
	Crecimiento del PIB	.873	9.040	.329
	Z Facilidad negocios	.844	3.940	.293

Variables incluidas en el análisis, se presentan las variables incluidas en cada paso del método, con el respectivo nivel tolerancia (el cual disminuye a medida que se incluyen variables), el valor de F y el Lambda de Wilks resultante en caso de que se elimine tal variable.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

La tabla anterior, *Variables en el análisis*, expone cada uno de los pasos y la variable incorporada en éstos; cada variable presenta un nivel de tolerancia, un valor de F que indica si la variable debe ser expulsada o no (para que una variable sea expulsada su F debe ser menor a 2,71) y el lambda de Wilks global que se obtendría en caso de que se eliminara la variable; permitiéndose entonces conocer el efecto de la expulsión de cada variable que ha sido incorporada. La tolerancia³⁹ es una medida de la asociación lineal entre las variables, disminuye cada vez que se ingresa una variable al modelo, sin embargo, esta disminución es relativamente paulatina, alcanzando un mínimo de 0,844; de modo que se puede inferir que la correlación entre las variables es baja.

³⁹La tolerancia de una variable *i*, se define al restarle a 1 el coeficiente de determinación entre la variable *i* y el resto de variables explicativas del modelo, de modo que cuando una variable está muy correlacionada con el resto, la tolerancia es muy pequeña, lo que puede crear problemas en la estimación (J.F. Hair, 1995).

Tabla 5.8: Variables no incluidas en el análisis

Variables no incluidas en el análisis					
Paso	Variable	Tolerancia	Tolerancia mín.	F para entrar	Lambda de Wilks
0	Crecimiento del PIB	1.000	1.000	6.824	.854
	ICG	1.000	1.000	27.680	.591
	Índice de Atractivo	1.000	1.000	76.541	.343
	Z Tasa tributaria	1.000	1.000	.383	.991
	Z IPC	1.000	1.000	2.907	.932
	Z Exportaciones	1.000	1.000	13.745	.744
	Z Facilidad negocios	1.000	1.000	20.414	.662
1	Crecimiento del PIB	.960	.960	6.641	.293
	ICG	.855	.855	1.462	.331
	Z Tasa tributaria	.984	.984	.080	.343
	Z IPC	.984	.984	.127	.342
	Z Exportaciones	.859	.859	.068	.343
	Z Facilidad negocios	.928	.928	1.692	.329
2	ICG	.855	.829	1.375	.283
	Z Tasa tributaria	.936	.913	.071	.293
	Z IPC	.967	.938	.000	.293
	Z Exportaciones	.837	.837	.383	.290
	Z Facilidad negocios	.844	.844	3.940	.266
3	ICG	.682	.674	.087	.265
	Z Tasa tributaria	.721	.650	.539	.262
	Z IPC	.918	.801	.174	.264
	Z Exportaciones	.833	.800	.506	.262

Variables no incluidas en el análisis. Presenta el análisis llevado a cabo en la construcción del modelo, aquella con mayor valor de F es la cual es incluida en cada paso, respetando los valores de los criterios de entrada. La columna de Tolerancia corresponde a la tolerancia que tendría cada variable si fuera incorporada al modelo, mientras que la Tolerancia Mínima se refiere a la tolerancia de la variable cuya tolerancia se vería más afectada por el ingreso de la nueva variable (mayor disminución).

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Seguidamente, se presenta la tabla que despliega el análisis al cual se recurre en cada uno de los pasos, donde todas las variables son presentadas y evaluadas, es decir, todas las

variables candidatas a entrar en cada paso. Entra aquella que presente el mayor valor de F, en el paso 0 esto ocurre con el **Índice de Atractivo de Inversión** con un valor de 76,541; destacando que este paso la tolerancia es máxima (igual a uno), ya que las variables se analizan de forma individual.

En relación al **Autovalor**, este es proporcional a la dispersión obtenida en la dirección del mayor autovector de la nube de puntos multivariante (a mayor autovalor, mayor dispersión). El valor de éste, es de 2,763; si bien éste cuenta con un mínimo valor de cero, no tiene un máximo, situación que dificulta su interpretación; sin embargo, es considerado como aceptable al tener un valor cercano a 3 (Rubin-De-Celis, 2015), se permite vislumbrar que las variables discriminantes obtenidas ofrecen una distinción satisfactoria entre los grupos. La **correlación canónica** resultante es de 0,857; lo cual es un valor alto, indicando que la función discriminante obtenida representa y explica con una alta relación la formación de los grupos.

Tabla 5.9: Autovalores

Autovalores				
Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	2,763	100,0	100,0	,857

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

El **estadístico de Wilks** manifiesta la proporción de variabilidad total que no es a causa de las diferencias entre los grupos, contrastando la hipótesis nula de que las medias multivariantes de los grupos son iguales, es decir, se busca determinar si la función discriminante es globalmente significativa (J.F. Hair, 1995). De modo que, para valores cercanos a 1 se indica un gran parecido en los grupos y lo contrario ocurre en el valor 0. En este caso, se obtiene un valor de 0,266; el cual es bajo y permite suponer que los grupos no se encuentran solapados. Lo que se ve confirmado con la significancia de 0,000 para el valor transformado en Chi-cuadrado, que permite rechazar la hipótesis de que los grupos comparados tienen promedios iguales en las tres variables discriminante, afirmándose así, la significatividad de la función discriminante.

Tabla 5.10: Lambda de Wilks

Lambda de Wilks				
Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,266	51,022	3	,000

Estadístico Lambda de Wilks del modelo final, su significación se evalúa gracias a su transformación a Chi-cuadrado).

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Para conocer cuál de las variables discriminantes obtenidas tiene mayor poder discriminatorio se utilizan los coeficientes estandarizados de la función discriminante canónica (a mayor magnitud en el coeficiente, mayor importancia), ya que al encontrarse estandarizados son independientes de la unidad de medida original de las variables, lo que los hace muy útiles en caso de presentar distintas unidades (lo que ocurre en este caso). En base a los resultados obtenidos, el Índice de Atractivo de Inversión es la variable que mayormente contribuye a la predicción de la pertenencia a los grupos, seguido por el Crecimiento del PIB y luego, por la Facilidad de hacer negocios.

Tabla 5.11: Coeficientes estandarizados

Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas	
Crecimiento del PIB	-.547
Índice de Atractivo	.837
Z Facilidad negocios	.389

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

En relación al signo negativo (solo indica el sentido de la contribución) obtenido en el coeficiente estandarizado correspondiente al Crecimiento del PIB, su comprensión e interpretación requiere de la presentación de los centroides en la función discriminante. De ellos se desprende que el grupo 0 (sin interés para una internacionalización) se obtienen puntuaciones negativas de la función discriminante, mientras que el grupo 1 (países de interés) se obtiene puntuaciones positivas. Entonces, es posible afirmar, que los países con menores tasas de crecimiento en el PIB y mayores valores en su índice de atractivo de inversión y facilidad de hacer negocios, tienen mayores posibilidades de pertenecer al

grupo de interés.

Tabla 5.12: Valores de los centroides de los grupos

Funciones en los centroides de los grupos	
Grupo	Función 1
0,00	-1.209
1,00	2.176

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla 5.13: Matriz de Estructura

Matriz de Estructura	
Índice de Atractivo	.832
ICG *	.454
Z Facilidad negocios	.430
Crecimiento del PIB	-.248
Z IPC *	.239
Z Exportaciones *	.228
Z Tasa tributaria	-.179

Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas.

* Esta variable no se emplea en el análisis.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

La matriz de estructura obtenida, muestra las correlaciones entre las variables discriminantes y la función discriminante estandarizada, expresando la relación bruta entre cada variable y la función discriminante. A causa de la colinealidad entre las variables, algunas no ingresan a la función, sin embargo, es interesante conocer cuál es ésta relación. La mayor correlación corresponde al Índice de Atractivo de inversión con un 0,832; lo que es considerada como alta. Seguida por valores similares entre el ICG y la Facilidad de hacer negocios, con 0,454 y 0,430; lo que corresponde a una correlación moderada (González, 2013). Mientras que el resto de las variables expuestas (Crecimiento del PIB, IPC, Exportaciones y Tasa tributaria) poseen una baja correlación con la función discriminante.

Tanto los coeficientes estandarizados como las correlaciones estructurales permiten obtener una idea de la importancia de las variables en la función discriminante, en este caso, ambas coinciden en que la mayor capacidad para discriminar los grupos proviene del Índice de Atractivo de Inversión, mientras que difieren entre la Facilidad de hacer negocios y el Crecimiento del PIB, asignándoles ordenes de magnitud que intercambian la importancia entre éstos. Es por ello, que la interpretación de ambos debe hacerse con cuidado, siendo esta anomalía a causa de la multicolinealidad (Malhotra, 2004). No obstante, al considerar el valor F de entrada, se coincide en que el Crecimiento del PIB tiene mayor poder discriminatorio que la Facilidad de hacer negocios.

Tabla 5.14: Coeficientes no tipificadas de la función discriminante

Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes	
Crecimiento del PIB	-.273
Índice de Atractivo	.103
Z Facilidad negocios	.473
Constante	-4.740

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

También se presentan los coeficientes no tipificados de la función discriminante, que son aquellos expuestos en la presentación de la función resultante, estos pueden aplicarse directamente a los valores de las variables con fines de clasificación (Malhotra, 2004). Es con éstos, que se obtienen los centroides de la función, al utilizar las medias de las variables discriminantes.

De acuerdo a lo expuesto, es validado que las variables discriminantes expuestas son capaces de diferenciar los grupos entre aquellos países que resultan atractivos para una internacionalización y aquellos, que no. Estas variables son el Índice de Atractivo de Inversión, Crecimiento del PIB y Facilidad de hacer negocios; y son éstas, las que con cierto grado de acierto, explican la formación de los grupos. Entonces, la función discriminante ofrece una visión explicativa, que permite explicar la conformación de los grupos, y ésta, es capaz de ser utilizada para clasificar nuevos casos en alguno de los grupos; ésta, es la visión predictiva del análisis discriminante (Uriel, 1997).

5.3.2. Clasificación

La mayor utilidad de la función discriminante radica en su capacidad para clasificar nuevos casos de manera satisfactoria, lo cual necesariamente es la consecuencia de una estimación perfecta ([Universidad Complutense Madrid, Departamento de Sociología, 2016](#)). Por ello, es necesario comprobar que la función resultante es adecuada y permite su uso en casos futuros.

Una forma de clasificar los casos es utilizando los centroides, al calcular la distancia entre ellos y situar un punto de corte d_c equidistante a éstos. De modo que los casos con puntuaciones mayores a d_c son asignados al grupo superior (1), mientras que los menores, son asignados al grupo inferior (0). Sin embargo, este método es sólo útil cuando ambos grupos son de igual tamaño, situación que no ocurre en este análisis. Por ello, es conveniente calcular d_c ponderado de tal forma, que se desplace hacia el centroide del grupo de menor tamaño.

Los autores Fukunaga y Kessell (1973) y Glick (1978) proponen la clasificación basada en la teoría bayesiana, incluyendo la información relativa al tamaño de los grupos. Se utiliza una compensación estadística para compensar estas diferencias, al considerar una *probabilidad a priori*, estimada gracias a la proporción de casos, de la población, que pertenecen a cada grupo. Si se asume que las puntuaciones discriminantes se distribuyen normalmente, es posible calcular la probabilidad asociada a un caso en cada uno de los grupos, ésta es la *probabilidad condicional* (representada como $P(D>d|G=g)$) e indica que tan probable es una puntuación concreta en cada uno de los grupos.

Si se desea clasificar un caso nuevo, se requiere del uso de la *probabilidad a posteriori* (representada como $P(G=g|D=d)$), ya que la probabilidad condicional es útil cuando se conoce previamente el grupo de pertenencia del caso, lo que no ocurre en casos nuevos. Mientras que la probabilidad a posteriori corresponde a la probabilidad de pertenecer a cada uno de los grupos, dado que ese caso le corresponde una determinada puntuación discriminante.

La probabilidad previa, o a priori, utilizada es calculada según el tamaño de los grupos, de modo que la probabilidad de pertenecer al grupo 0 es diferente a la, del grupo 1;

siendo éstas 64,3 % y 35,7 %, respectivamente. Los resultados obtenidos para todos los casos se presentan en la tabla de Estadísticos por caso en el Anexo C, ésta expone toda la información necesaria para la clasificación de todos los casos, aclarando que el grupo mayor es aquel en donde ha quedado clasificado el caso y el segundo grupo mayor, es el otro.

Tabla 5.15: Probabilidades previas de cada uno de los grupos

Probabilidades previas para los grupos			
Grupo	Previas	Casos utilizados en el análisis	
		No ponderados	Ponderados
,00	.643	27	27.000
1,00	.357	15	15.000
Total	1.000	42	42.000

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla 5.16: Estadísticos Caso 32

		Original	Validación cruzada
Grupo real		1	1
Grupo mayor	Grupo pronosticado	0**	0**
	P(D>d G=g) p	0.105	0.278
	P(D>d G=g) gl	1	3
	P(G=g D=d)	0.697	0.806
	Distancia de Mahalanobis	2.627	3.848
Segundo grupo mayor	Grupo	1	1
	P(G=g D=d)	0.303	0.194
	Distancia de Mahalanobis	3.114	5.515
Puntuaciones discriminantes		0.412	

La tabla ha sido modificada, trasponiendo filas y columnas, para simplificar la presentación del caso.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Por ejemplo, el caso 32 pertenece originalmente al grupo 1, pero se ha clasificado en el grupo 0 con una puntuación de 0,412. Al considerar que el centroide del grupo 0 es -1,209

y el del grupo 1 es 2,176; es fácil notar que esta puntuación se encuentra entre ambos, pero más cercana al grupo 0, lo explica su clasificación en él.

La *probabilidad condicional* ($P(D>d|G=g)$) corresponde a aquella de obtener una puntuación como la obtenida o más extrema (en dirección hacia donde se encuentra el caso), dentro del grupo pronosticado, por lo que señala el grado de rareza del caso dentro del grupo en el que ha sido clasificado. En el caso 32, esta probabilidad tiene un valor del 10,5 %; lo que indica que este es un caso atípico dentro del grupo, ya que la probabilidad es relativamente baja.

En la tabla se publican las *probabilidades a posteriori* ($P(G=g|D=d)$) los casos, ésta, es obtenida partir de las *probabilidades a priori* y *condicional*. En el caso 32, su valor es de 69,7 % y corresponde a la probabilidad de ser asignada al grupo 0, mientras que la *probabilidades a posteriori* de ser asignado al grupo 1 es de 30,3 % (probabilidad complementaria). También se presenta la distancia de Mahalanobis, que representa la distancia del caso a cada uno de los centroides. El caso 32 se encuentra más cercano al grupo 0 (2,627) que al grupo 1 (3,114). Por lo cual, se explica la elección del caso al grupo 0.

El otro caso mal clasificado en la validación original es el 33, el cual se encuentra en la misma situación que el 32, es decir, fue pronosticado como 0, cuando en realidad pertenece al grupo 1. La probabilidad condicional es de un 7,4 %; lo que indica que esta ocurrencia es baja ("grado de rareza"). Por otro lado, la probabilidad de ser erróneamente pronosticada es de un 56,9 %.

Al revisar los datos de estos casos, se encuentra que el caso 32 corresponde a Colombia en el 2013 y el caso 33, a Brasil en el 2013.

En la siguiente sección de la tabla se encuentra la validación cruzada. Ésta es una técnica que se utiliza para compensar una tasa de error aparente optimista. La tasa de error aparente es el porcentaje de observaciones clasificadas erróneamente. Este número tiende a ser optimista porque los datos que se clasifican son iguales a los datos utilizados para construir la función de clasificación. La rutina de la validación cruzada funciona omitiendo cada observación una por una, calculando nuevamente la función de clasificación con los datos restantes y luego clasificando la observación omitida ([Minitab, 2016](#)).

En la validación cruzada se comprueba que el caso 32 también se encuentra mal clasificado. Del mismo modo, se aprecia, que si bien las distancias son mayores, sigue estando más cercano al grupo 0 (3,848) que a su grupo real (5,515), y la probabilidad del grupo pronosticado (80,6 %) es mayor a la del otro grupo (19,4 %).

Mientras que en la validación original 2 de los casos fueron mal clasificados (4,76 %), mientras que en la validación cruzada son 3 (7,14 %).

Tabla 5.17: Matriz de confusión

Resultados de la clasificación (a,c)					
Grupo		Grupo de pertenencia pronosticado		Total	
		0,00	1,00		
Original	Recuento	,00	27	0	27
		1,00	2	13	15
	%	,00	100.0	0.0	100.0
		1,00	13.3	86.7	100.0
Validación cruzada (b)	Recuento	,00	26	1	27
		1,00	2	13	15
	%	,00	96.3	3.7	100.0
		1,00	13.3	86.7	100.0

a. Clasificados correctamente el 95,2 % de los casos agrupados originales.

b. La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.

c. Clasificados correctamente el 92,9 % de los casos agrupados validados mediante validación cruzada.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

La tabla anterior *Resultados de la clasificación* (también llamada matriz de confusión), ofrece un resumen de la capacidad predictiva de la función discriminante, ofreciendo así un procedimiento de validación de la función. Dado que ya se conoce a qué grupo pertenecen inicialmente los países, esta matriz cruza la clasificación real con la estimada mediante la función discriminante; a más casos correctamente clasificados, mayor es la probabilidad de acertar cuando se utilice la función en casos futuros (J.F. Hair, 1995). Del resultado obtenido para ella, se desprende que hay una clasificación correcta en el 100 % de los

países del grupo 0, mientras que el 86,7 % de aquellos en el grupo 1. Mientras que en la validación cruzada, hay una clasificación correcta en el 96,3 % para el grupo 0, mientras que se mantiene la proporción para el grupo 1.

En conjunto, el porcentaje de casos correctamente clasificados en los casos agrupados originales es de un 95,2 % y para los casos agrupados validados mediante validación cruzada, es de un 92,9 %. Entonces, de haber sido utilizada la función discriminante para clasificar la población (en el escenario de saber cuáles son los grupos reales), se acierta en el 95,2 % de los casos; siendo este acierto mayor para el grupo 0 (100 %) que para el grupo 1 (86,7 %). Lo anterior significa que la probabilidad de clasificar un país de interés erróneamente (sin que realmente lo sea) es más alta, que la de clasificar un país de no interés como tal.

Tabla 5.18: Funciones discriminantes lineales de Fisher

Coeficientes de la función de clasificación		
	Grupo	
	,00	1,00
Crecimiento del PIB	.886	-.039
Z Facilidad negocios	-3.385	-1.785
Índice de Atractivo	.764	1.113
(Constante)	-21.086	-39.358

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Finalmente, para clasificar⁴⁰ nuevos países en uno de los grupos, es necesario utilizar las funciones discriminantes lineales de Fisher, una para cada uno de los grupos. A partir de la información expuesta en la tabla anterior, éstas son:

$$F_0 = 0,886 * CrecPIB_{pas,t} - 3,385 * ZFacilidadNegocios_{pas,t} + 0,764 * IndAtractivo_{pas,t} - 21,086 \quad (5.2)$$

⁴⁰Para clasificar mediante la función discriminante, se hace uso de los pasos indicados en el libro Multivariate Data Analysis (J.F. Hair, 1995).

$$F_1 = -0,039 * CrecPIB_{pas,t} - 1,785 * ZFacilidadNegocios_{pas,t} + 1,113 * IndAtractivo_{pas,t} - 39,358 \quad (5.3)$$

El caso se clasificará en aquel que tenga una *probabilidad a posteriori* mayor (representa la probabilidad de que dada la puntuación discriminante **D** de un individuo, pertenezca al grupo **g**, en este caso puede ser 0 o 1), por lo que es necesario su calculo mediante la siguiente fórmula:

$$P(G = g|D = d) = \frac{e^{F_g}}{e^{F_0} + e^{F_1}} \quad (5.4)$$

De modo que, para los datos de Chile en el año 2015 se tiene que:

$$F_0 = 0,886 * 2,07 - 3,385 * 1,21681 + 0,764 * 79,81 - 21,086 = 37,60 \quad (5.5)$$

$$F_1 = -0,039 * 2,07 - 1,785 * 1,21681 + 1,113 * 79,81 - 39,358 = 47,22 \quad (5.6)$$

y las *probabilidades a posteriori* son:

$$P(G = 0|D = d) = \frac{e^{37,60}}{e^{37,60} + e^{47,22}} = 6,64 * 10^{-5} \quad (5.7)$$

$$P(G = 1|D = d) = \frac{e^{47,22}}{e^{37,60} + e^{47,22}} = 1,000 \quad (5.8)$$

Con éstas probabilidades, es claro apreciar, que Chile en el año 2015 es clasificado en el grupo 1. Este procedimiento es el cual es necesario realizar ante futuros casos, con la intención de determinar si resultan atractivos para una internacionalización o no.

6 | Conclusiones y Recomendaciones

MOR Ltda. es una empresa inserta en la industria minera chilena, que se encuentra en la búsqueda de un nuevo destino que brinde la posibilidad de aumentar su negocio. La empresa cuenta con una amplia experiencia a nivel nacional, participando en diversos proyectos para grandes compañías mineras multinacionales; así como experiencia internacional en países de latinoamérica. Es precisamente el nivel de experiencia con el cuenta, lo que le brinda una ventaja y permite la posibilidad de acceder a un nuevo mercado.

De acuerdo a diversas áreas en consideración, se establecen variables de tipo económicas, públicas, privadas, geográficas, demográficas, globales y mineras; que permiten acotar, inicialmente, la región de Latinoamérica y el Caribe como la poseedoras de los potenciales destinos. La segunda etapa de selección, corresponde a la eliminación de países que no cuentan con los datos suficientes para el análisis propuesto. Mientras que una tercera parte consiste en establecer cuáles países son potencialmente destinos de interés para una internacionalización.

La validez de la función discriminante es principalmente determinada en base a las variables seleccionadas, de ello resalta la importancia del criterio de selección y la experiencia de quién realiza el análisis. En este caso, se escogen variables procedentes de distintas categorías, las cuales son capaces de abarcar distintos aspectos del contexto de los países, en términos económicos, de funcionamiento del sector público y privado, facilidad de negocios y, específicamente, del sector minero. Éstas son: PIB, PIB per cápita, Crecimiento del PIB, Inflación, Tasa Tributaria Total, Facilidad de hacer negocios, Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), Índice de Competitividad Global (ICG), Índice de Atractivo de Inversión, Exportaciones de metales y minerales (porcentaje del total de las mercaderías), Producción total de minerales y metales, y el valor de la Producción total.

De forma preliminar, se selecciona latinoamérica como primera región a la cual apuntar, debido a que la cercanía territorial y el idioma son importantes para la empresa. Además, se considera que los países cuenten con datos en todas las variables determinadas. Es así como catorce son los países analizados (Chile, Perú, México, Colombia, Brasil, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Bolivia, Argentina, Ecuador, Guatemala, Honduras y Uruguay). El periodo escogido es desde el 2013 al 2015, por lo cual se cuenta con 42 casos en la base de datos.

Los países seleccionados son divididos en dos grupos, los de interés y los que no lo son, gracias a la colaboración de un grupo de expertos, de los países mencionados solo Chile, Perú, México, Brasil y Colombia; son atractivos para internacionalización. Las variables seleccionadas pretenden aclarar los factores cuantitativos que explican la conformación de estos grupos, sin embargo, no todas ellas lograron pasar la primera ronda de análisis, ya que no son capaces de cumplir con los todos supuestos que son requeridos.

El análisis discriminante aplicado, busca revelar cuáles de las variables definidas son realmente importantes al decidir un destino de internacionalización. Con la premisa de que la experiencia de quiénes se encuentran insertos en la industria son capaces de discernir cuáles son los países más favorables para los negocios de este sector, se busca relacionar esta experiencia con datos cuantitativos, que en futuro permitan clasificar un país como atractivo sin la necesidad de armar un panel de expertos, sino que con la función discriminante elaborada. Ésta se encuentra conformada por los coeficientes no tipificados, que permiten la aplicación directa de los datos. A partir de la función discriminante y las medias de las variables, son obtenidos los centroides, lo cuales orientan en la clasificación de los casos, ya que de acuerdo a la cercanía de la puntuación discriminante a ellos, resulta la probabilidad de un determinado país, en un determinado período, sea considerado como de interés o no. Esta función se ve aceptada al cumplir con los estadísticos y parámetros pertinentes, con una alta correlación de 85,7 %.

La función discriminante indica que sólo tres de las variables escogidas participan en la diferenciación de los grupos de forma significativa, el Índice de Atractivo de Inversión, el Crecimiento del PIB y la Facilidad de hacer negocios; siendo así necesario prestar atención a ellas al momento de una decisión de internacionalización. Cada una de ellas, cuenta con

una capacidad discriminante distinta siendo la de mayor importancia el Índice de Atractivo de Inversión. Los países que conforman el grupo de interés cuentan con valores de éste, mayores a 60 de forma sostenida durante los tres años en análisis, exceptuando Colombia en el 2013. Resaltando la importancia de una variable que represente el sector específico que se aborda.

Tres son los criterios expuestos para definir la importancia discriminante de las variables, dos de ellos coinciden en que la segunda variable, es el Crecimiento del PIB. Lo anterior tiene sentido dado que los datos macroeconómicos son representativos de la situación país y son factores de importancia en las decisiones de inversión, especialmente ante una internacionalización, donde la estabilidad económica y el atractivo de su crecimiento, son fundamentales. Por último, se encuentra la Facilidad de hacer negocios, indicador puramente del área de negocios, que ejemplifica en parámetros cuantitativos el escenario de un país.

Es así, como la decisión se reduce a sólo tres variables, siendo de mayor relevancia el Índice de Atractivo de Inversión, lo cual intuitivamente tiene mucho sentido, ya que el rubro de operación en el sector minero y fundamental que esta industria se desarrolle en la país al que se apunta. El Crecimiento del PIB y la Facilidad de hacer negocios, son indicadores del tipo económico y del sector público, respectivamente. Entregando información valiosa sobre el nivel de desarrollo que es posible para un empresa, ya que es necesario establecerse en un país que se encuentre creciendo, de otro modo, no tiene sentido asumir una decisión de esta magnitud en un entorno que se contrae. Lo mismo ocurre con la facilidad de hacer negocios, si el sector minero es sumamente atractivo y el país se encuentra creciendo, pero la viabilidad de negociar es escasa, el escenario se complica.

Es de suma relevancia conocer de forma anticipada los factores a los cuáles prestar atención antes de seleccionar un país como destino para internacionalización. Sin embargo, en el paso siguiente, se deben considerar otros aspectos que no están abordados en este trabajo, como la estrategia de entrada o de marketing. Por ejemplo, si el país escogido es Perú, el cuál, de acuerdo a los niveles que mantienen sus indicadores y las proyecciones del país, así como las últimas inversiones en el sector minero o los proyectos reactivados; resulta ser sumamente atractivo, sin embargo, existe una tensa relación entre empresario

peruanos y chilenos, lo que significa una barrera de entrada a tener en consideración. Ésta, no imposibilita que una empresa nacional entre a participar en la industria peruana, pero requiere de un análisis más acabado para lograrlo. Por lo anterior, es necesario, que una vez con los destinos identificados, se desarrollen las estrategias pertinentes, considerando los costos y beneficios que significaría el ingreso a este país; tomando una decisión más acabada.

El uso de la función obtenida, así como en cualquier análisis multivariante, debe ser criterioso, ya que la extrapolación de datos puede ser engañosa, especialmente en un horizonte temporal extendido, sobre todo considerando que los años de análisis son sumamente recientes. Por ello, su uso se recomienda en el corto plazo.

De manera específica, gracias al análisis de las variables y el resultado obtenido en la función discriminante, resalta que el país de mayor atractivo para una internacionalización es *Perú*. Este país, presenta un alto Índice de Atractivo de Inversión que lo posiciona como el segundo en la región (el primero es Chile), situación que se replica en la facilidad de hacer negocios del país. Si bien el crecimiento del país ha disminuido en los últimos 5 años, se mantiene en un valor moderado para el contexto de la región, y mayor que el chileno. Si además se presta atención en las variables que no discriminantes, resalta que Perú mantiene una posición atractiva, si bien su tasa tributaria total es más alta que la chilena, su valor (35,9 % en el 2015) sigue siendo bajo para la región, principalmente al considerar que el promedio de los países seleccionados es de 55,3 %.

La inflación del país se ha mantenido controlada y cercana al 3 %, los valores del Índice de Competitividad Global rodean el 4,24; lo cual es bastante alto en latinoamérica. Al considerar otras variables del sector minero, destaca que Perú, al igual que Chile, es un país con alta participación de la minería en sus exportaciones, lo que destaca la importancia del este sector. Pese a que sus volúmenes de producción no son los más elevados en la región, ni en los países seleccionados, el valor monetario de la producción es cerca del 20 % del PIB del país, lo que una vez más resalta la importancia de este sector en el país.

Los datos se vuelven más interesantes al considerar otros factores que no han sido abordados en este documento, como lo es la cantidad de proyectos activos y detenidos en el país o los montos de inversión. Es por ello, que una vez identificado este país como

principal atractivo, es recomendable un detallado estudio de la industria peruana. Por otro lado, es sumamente importante considerar la tensa relación de negocios que existe entre chilenos y peruanos, por lo cual, lo más aconsejable es ingresar al país con un socio en algún tipo de alianza estratégica que facilite el ingreso.

Por otra parte, es recomendable prestar atención a los indicadores de los países que aún no alcanzan a ser de interés, pero que si mantienen su tendencia de crecimiento, inversión y facilidad de hacer negocios; en algunos años logren serlo. Esta vigilia, podría anticipar una gran oportunidad.

Es necesario destacar, que llama la atención la ausencia del Índice de Competitividad Global (ICG) dentro de las variables discriminantes, éste se ha posicionado como uno de lo más importantes y representativos a nivel mundial, por lo cual su uso es extenso. Pese a ello, no se encuentra entre los resultados, aunque su correlación con la función discriminante es moderada y similar a la que tiene la *Facilidad de hacer negocios*. Esto puede ser a raíz de que los valores en los países de latinoamérica son relativamente similares, esto agregado a que la escala del índice (del 1 al 7, con el uso de un decimal), hace que las diferencia sean menores entre uno y otro. Aunque, la aparición de la Facilidad de hacer negocios, representa, en cierto grado, una parte del espectro que cubre el ICG.

Finalmente, se cumple el objetivo global de determinar posibles destinos de internacionalización para MOR, gracias a los grupos de atractivo y la función discriminante es posible clasificar futuros casos. Las variables discriminantes encontradas son un guía válida para determinar el atractivo de un país, debido al cumplimiento de los supuestos y estadísticos que este tipo de análisis posee. Por ende, la recomendación final para MOR, es hacer uso de la función con los datos que se publiquen para el año 2016 y tomar una decisión con respecto al destino, haciendo uso de la herramienta elaborada.

Bibliografía

- A. Mohr, J. Puck (2005). Managing functional diversity to improve the performance of international joint venture. *Long Range Planning Journal*, (38), 163–182. 3.1.5.3, 14
- Banco Mundial (2016). Indicadores del banco mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador>. [Acceso Marzo 2016]. 5.1, 5.1.7
- C. Barlett, S. Ghoshal (1991). *La empresa sin fronteras: la solución transnacional*. Mc. Graw-Hill, 1º edición. 3.1.3.2
- C. Lages, C. R. Lages y L. F. Lages (2005). The relational scale: A measure of relationship quality in export market ventures. *Journal of Business Research*, 58, 1040–1048. 3.1.5.1
- Carvajal, P. (2004). Aplicación del análisis discriminante para explorar la relación entre el examen de icfes y el rendimiento en álgebra lineal de los estudiantes de ingeniería de la utp en el periodo 2001-2003. *Scientia et Technica*, 12, 28–58. 5.3
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2015). Chile: Perfil nacional económico. www.cepal.org. [Acceso Noviembre 2015]. 1
- CEPAL, División de Desarrollo Productivo (1998). *Grandes Empresas y Grupos Industriales Latinoamericanos*. CEPAL, 1º edición. 3.1.4
- Consejo-Minero (2015). Minería en cifras. <http://goo.gl/5fBnNL>. [Acceso Agosto 2016]. 1
- Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2015). Glosario de comercio internacional y definiciones contenidas en acuerdos comerciales. <http://www.direcon.gob.cl/glosario/>. [Acceso Diciembre 2015]. 12
- E. Claver, D. Quer (2000). *Estrategias de Internacionalización de la empresa*. Editorial Club Universitario, 7º edición. 3.1, 3.1.3, 3.1.3.1, 3.1.3.2
- E. de la Hoz, T. Fontalvo, J. Morelos (2014). Evaluación del comportamiento de los indicadores de productividad y rentabilidad financiera del sector petróleo y gas en Colombia mediante el análisis discriminante. *Contaduría y Administración*, 59, 167–191. 5.3.1
- Estadísticas COCHILCO (2016). Precio de los metales. http://www.cochilco.cl/estadisticas/grafico.asp?tipo_metal=1. [Acceso Agosto 2016]. 1

- Estrella-de-Iquique (2009). Corfo cumple 70 años apoyando a empresarios. http://www.estrellaiquique.cl/prontus4_nots/site/artic/20090606/pags/20090606001007.html/. [Acceso Mayo 2016]. 15
- Fondo-Monetario-Internacional (2016). *Perspectivas Económicas, Las Américas*. 5.2.1, 5.2.1, 5.2.1
- Fraser-Institute (2012). *Survey of Mining Company 2011/2012*. 5.2.6
- Fraser-Institute (2013). *Survey of Mining Company 2012/2013*. 5.2.6
- Fraser-Institute (2015). *Survey of Mining Company 2014*. 5.2.6
- Fraser Institute (2016). Fraser institute wwepage. <https://www.fraserinstitute.org/>. [Acceso Marzo 2016]. 18
- Fraser-Institute (2016). *Survey of Mining Company 2015*. 5.1.7, 5.2.6
- González, Francisca (2013). *Probabilidad y Estadística. Apuntes del curso*. UTFSM, 1º edición. 5.3.1
- Grupo Banco Mundial (2016). Doing business. <http://espanol.doingbusiness.org/rankings>. [Acceso Marzo 2016]. 5.2.2
- International, Transparency (2012). *Corruption Perceptions Index 2015*. 5.2.3
- J.F. Hair, R.E. Anderson, R.L. Tatham y W.C. Black (1995). *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall, 4º edición. 5.3.1, 39, 5.3.1, 5.3.2, 40
- Leeman, J. (2015). *Export Planning a 10-Step approach*. Business Process Managament, 2º edición. 3.1.1.1
- López, A. (2015). Las 7s de mckinsey. <http://managersmagazine.com/index.php/2009/05/las-7-s-de-mckinsey/>. [Acceso Diciembre 2015]. 3.1.1.1
- M. Hitt, R. Ireland, R. Hoskisson (2007). *Administración Estratégica. Competitividad y globalización. Conceptos y casos*. Cengage Learning Editores S.A., 7º edición. 3.1, 3.1.3.2, 3.1.5.1, 3.1.5.2
- M. Trujillo, D. Rodríguez, A. Gúzmán G. Becerra (2006). *Perspectivas teóricas sobre internacionalización de empresas*. Editorial Universidad del Rosario, 1º edición. 3.1.2
- Malhotra, Naresh (2004). *Investigación de mercados*. Pearson Educación, 4º edición. 5.3.1, 5.3.1
- Mankiw, Gregory (2008). *Grupos de Interés y Lobby en Chile*. Antoni Bosch Editor, 6º edición. 5.2.1
- MERCOSUR (2015). Mercosur en pocas palabras. <http://www.mercosur.int/innovaportal/v/3862/4/innova.front/en-pocas-palabras>. [Acceso Diciembre 2015]. 4

- Ministerio de Minería, Gobierno de Chile (2015). Historia de la minería en Chile. www.minmineria.gob.cl. [Acceso Noviembre 2015]. 1
- Minitab (2016). ¿qué es la validación cruzada? <http://goo.gl/B3Rm7F>. [Acceso Agosto 2016]. 5.3.2
- Naciones-Unidas (2016). El Índice de desarrollo humano. <http://goo.gl/SCmL60>. [Acceso Agosto 2016]. 38
- O. Andersen, A. Buvik (2002). Firms, internationalization and alternative approaches to international customer/market selection. *International Business Review*, 11, 347–363. 3.1.1.2
- OMC (2015). Organización mundial del comercio, ¿quiénes somos? https://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/who_we_are_s.htm. [Acceso Diciembre 2015]. 3.1
- P. Beamish, A. Inkpen (1995). Keeping international joint ventures stable and profitable. *Long Range Planning Journal*, 28, 26–36. 3.1.5.3
- Parkhe, A. (1991). Interfirm diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances. *International Business Journal*, 22, 579–601. 3.1.5.3
- Perlmutter, H. (1969). The tortuous evolution of the multinational corporation. *Columbia Journal of the World Business*, 22, 9–18. 10
- R.A.E. (2015). Diccionario de la real academia española. <http://dle.rae.es/?id=VguBR1J>. [Acceso Diciembre 2015]. 13
- Rialp, A. (1999). Los enfoques micro-organizacionales de la internacionalización de la empresa: Una revisión y síntesis de la literatura. *Revista ICE*, 781, 117–128. 3.1
- Rodríguez, H. (2005). *Grupos de Interés y Lobby en Chile*. Universidad de Chile, 1ª edición. 9
- Root, Franklin (2008). *Entry Strategies for International Markets*. Jossey-Bass, 2ª edición. 3.1, 6, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2, 3.1.5, 3.1.5.1, 3.1.5.2, 3.1.5.4, 3.1.5.5
- Rubin-De-Celis, J. (2015). *Gestión Estratégica, Apuntes de Clases*. UTFSM, 1ª edición. 3.1.1, 3.1.3.1, 3.1.4, 5.3.1
- SOFOFA, Estudios (2015). Proyectos en construcción, por ejecutar y potenciales. *Observatorio de la Inversión*, (13), 1–3. 1, 3
- SONAMI, Sociedad Nacional de Minería (2015). Guía de conversión de unidades en la minería del cobre, precios, costos y cargos orientada a los pequeños productores. <http://goo.gl/15yZVN>. [Acceso Noviembre 2015]. 1, 2
- TLCAN (2016). Tratado de libre comercio de América del Norte. http://www.tlcanhoy.org/about/default_es.asp. [Acceso Mayo 2016]. 11

- Transparency International (2016). Corruption perceptions index 2015. <http://www.transparency.org/cpi2015>. [Acceso Agosto 2016]. 5.2.3
- Universidad Complutense Madrid, Departamento de Sociología (2016). Guía para el análisis de datos. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/datos_multivariante.htm. [Acceso Julio 2016]. 35, 5.3.1, 5.3.2
- Unión-Europea (2015). Qué es la eu. <http://www.mercosur.int/innovaportal/v/3862/4/innova.front/en-pocas-palabras>. [Acceso Diciembre 2015]. 5
- Uriel, Ezequiel (1997). *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*. A.C., 1º edición. 5.3.1
- We-Forum (2016). *The Global Competitiveness Report 2015-2016*. 5.2.5
- We-Forum (2016). Report highlights. <http://goo.gl/wyMiqC>. [Acceso Agosto 2016]. 5.2.5
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171–180. 3.1.1.1
- World-Economic-Forum (2016). The global competitiveness report 2015-2016. <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/>. [Acceso Abril 2016]. 5.1
- World Mining Congresses (2016). World mining congress. <http://www.wmc.org.pl/>. [Acceso Agosto 2016]. 19

A | Encuesta: Valoración de Variables para una Internacionalización

Tabla A.1: Encuesta de Valoración de las variables seleccionadas

Encuesta de Valoración											
Variables		Valoración									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Económicas	PIB									x	
	PIB per cápita							x			
	Crecimiento anual del PIB									x	
	Inflación								x		
Sector Privado	Tasa Tributaria Total									x	
	Facilidad de hacer negocios										x
Sector Público	Índice de percepción de la corrupción.					x					
Geográfica	Cercanía territorial									x	
Demográfica	Idioma									x	
Global	Índice de Competitividad Global						x				
Sector Minero	Índice de Atractivo de Inversión										x
	Exportaciones de metales y minerales										x
	Produccion Total (ton)								x		
	Valor de la producción (ton)								x		

Fuente: Elaboración propia.

B | Base de Datos

A continuación se presentan los datos recopilados y utilizados en esta memoria. Los datos destacados en rojo, son aquellos que han sido obtenidos mediante la línea de tendencia del país.

B.1. Producto Interno Bruto

Tabla B.1: Producto Interno Bruto durante los años 2011 y 2015.

País	PIB (US\$ precios actuales)					Promedio
	2011	2012	2013	2014	2015	
Brasil	\$ 2.614.573.170.732	\$ 2.460.658.440.428	\$ 2.465.773.850.935	\$ 2.417.046.323.842	\$ 1.774.724.818.900	\$ 2.346.555.320.967
México	\$ 1.171.187.519.661	\$ 1.186.598.324.462	\$ 1.261.832.901.816	\$ 1.297.845.522.513	\$ 1.144.331.343.172	\$ 1.212.359.122.325
Argentina	\$ 557.890.203.658	\$ 604.378.456.916	\$ 623.932.049.499	\$ 548.054.865.647	\$ 575.457.608.929	\$ 581.942.636.930
Venezuela	\$ 316.482.190.800	\$ 381.286.237.848	\$ 371.336.634.590	-	-	\$ 356.368.354.413
Colombia	\$ 335.415.156.702	\$ 369.659.700.376	\$ 380.191.881.860	\$ 378.416.020.534	\$ 292.080.155.633	\$ 351.152.583.021
Chile	\$ 250.832.362.674	\$ 265.231.582.123	\$ 277.078.709.135	\$ 258.733.363.812	\$ 240.215.707.927	\$ 258.418.345.134
Perú	\$ 170.574.733.563	\$ 192.703.386.156	\$ 202.028.936.209	\$ 202.855.201.908	\$ 192.083.721.355	\$ 192.049.195.838
Ecuador	\$ 79.276.664.000	\$ 87.924.544.000	\$ 94.776.170.000	\$ 100.917.372.000	\$ 100.871.770.000	\$ 92.753.304.000
Rep. Dominicana	\$ 58.361.928.552	\$ 60.595.109.805	\$ 61.198.323.069	\$ 63.968.906.782	\$ 67.103.263.863	\$ 62.245.506.414
Guatemala	\$ 47.654.783.851	\$ 50.388.460.920	\$ 53.851.143.341	\$ 58.722.323.918	\$ 63.794.348.775	\$ 54.882.212.161
Uruguay	\$ 47.962.439.303	\$ 51.265.399.743	\$ 57.531.233.351	\$ 57.235.766.827	\$ 53.442.697.568	\$ 53.487.507.358
Panamá	\$ 34.373.820.500	\$ 39.954.761.200	\$ 44.856.189.500	\$ 49.165.773.100	\$ 52.132.289.700	\$ 44.096.566.800
Bolivia	\$ 23.963.033.444	\$ 27.084.497.540	\$ 30.659.338.929	\$ 32.996.187.988	\$ 33.196.819.572	\$ 29.579.975.495
Honduras	\$ 17.710.315.006	\$ 18.528.601.901	\$ 18.496.438.641	\$ 19.380.958.759	\$ 20.152.043.003	\$ 18.853.671.462
Nicaragua	\$ 9.755.619.760	\$ 10.438.842.116	\$ 10.874.735.111	\$ 11.790.221.756	\$ 12.692.562.187	\$ 11.110.396.186

Fuente: Banco Mundial.

B.2. PIB per cápita

Tabla B.2: PIB per cápita

País	PIB per cápita (US\$ a precios actuales)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Uruguay	\$ 14.167	\$ 15.092	\$ 16.881	\$ 16.738	\$ 15.574	\$ 15.690
Chile	\$ 14.582	\$ 15.253	\$ 15.765	\$ 14.566	\$ 13.384	\$ 14.710
Argentina	\$ 13.393	\$ 14.357	\$ 14.668	\$ 12.751	\$ 13.389	\$ 13.712
Venezuela	\$ 10.755	\$ 12.772	\$ 12.265	-	-	\$ 11.930
Panamá	\$ 9.336	\$ 10.672	\$ 11.787	\$ 12.712	\$ 13.268	\$ 11.555
Brasil	\$ 13.039	\$ 12.157	\$ 12.072	\$ 11.729	\$ 8.539	\$ 11.507
México	\$ 9.730	\$ 9.721	\$ 10.197	\$ 10.351	\$ 9.009	\$ 9.802
Colombia	\$ 7.228	\$ 7.885	\$ 8.031	\$ 7.918	\$ 6.056	\$ 7.424
Perú	\$ 5.732	\$ 6.390	\$ 6.610	\$ 6.549	\$ 6.122	\$ 6.280
Rep. Dominicana	\$ 5.820	\$ 5.967	\$ 5.952	\$ 6.147	\$ 7.399	\$ 6.257
Ecuador	\$ 5.223	\$ 5.702	\$ 6.052	\$ 6.346	\$ 6.248	\$ 5.914
Guatemala	\$ 3.167	\$ 3.279	\$ 3.432	\$ 3.667	\$ 3.903	\$ 3.489
Bolivia	\$ 2.378	\$ 2.645	\$ 2.948	\$ 3.124	\$ 3.095	\$ 2.838
Honduras	\$ 2.324	\$ 2.395	\$ 2.357	\$ 2.434	\$ 2.496	\$ 2.401
Nicaragua	\$ 1.680	\$ 1.776	\$ 1.829	\$ 1.960	\$ 2.087	\$ 1.866

Fuente: Banco Mundial.

B.3. Crecimiento del PIB

Tabla B.3: Crecimiento del PIB durante los años 2011 y 2015.

País	Crecimiento anual de PIB (% Anual)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Panamá	11,81	9,23	6,62	6,05	5,78	7,90
Bolivia	5,20	5,12	6,80	5,46	3,96	5,31
Nicaragua	6,23	5,59	4,53	4,57	4,93	5,17
República Dominicana	2,82	2,63	4,78	7,34	6,95	4,90
Perú	6,45	5,95	5,85	2,38	3,26	4,78
Colombia	6,59	4,04	4,87	4,39	3,08	4,60
Ecuador	7,87	5,64	4,55	3,67	0,29	4,41
Chile	5,84	5,46	3,98	1,88	2,07	3,84
Guatemala	4,16	2,97	3,70	4,17	4,15	3,83
Uruguay	5,16	3,54	4,64	3,24	0,98	3,51
Honduras	3,84	4,13	2,79	3,09	3,64	3,50
México	4,04	4,02	1,35	2,25	2,55	2,84
Argentina	8,39	0,80	2,89	0,45	1,20	2,75
Brasil	3,91	1,92	3,02	0,10	-3,85	1,02
Venezuela	4,18	5,63	1,34	-3,89	-5,70	0,31

Fuente: Banco Mundial.

B.4. Inflación

Tabla B.4: Inflación

País	Inflación, precios al consumidor (% anual)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Venezuela	26,09	21,07	40,64	62,17	121,74	54,34
Argentina	9,47	10,03	10,62	23,90	24,50	15,70
Uruguay	8,09	8,10	8,58	8,88	8,67	8,46
Brasil	6,64	5,40	6,20	6,33	9,03	6,72
Nicaragua	8,08	7,19	7,14	6,04	4,00	6,49
Bolivia	9,81	4,59	5,72	5,78	4,06	5,99
Honduras	6,76	5,20	5,16	6,13	3,16	5,28
Rep. Dominicana	8,46	3,69	4,83	3,00	0,84	4,16
Guatemala	6,22	3,78	4,34	3,42	2,39	4,03
Ecuador	4,47	5,10	2,74	3,57	3,97	3,97
Panamá	5,88	5,70	4,03	2,64	0,13	3,67
México	3,41	4,11	3,81	4,02	2,72	3,61
Chile	3,34	3,01	1,79	4,40	4,35	3,38
Perú	3,37	3,65	2,82	3,23	3,56	3,32
Colombia	3,41	3,18	2,02	2,88	5,01	3,30

Fuente: Banco Mundial.

B.5. Tasa Tributaria Total

Tabla B.5: Tasa Tributaria Total durante los años 2011 y 2015.

País	Tasa Tributaria Total (% de utilidades comerciales)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Argentina	107,4	107,5	119,4	137,4	137,4	121,8
Bolivia	80,0	83,4	83,7	83,7	83,7	82,9
Colombia	76,4	76,0	76,1	77,3	69,7	75,1
Brasil		69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
Venezuela	62,8	61,8	65,4	65,4	65,0	64,1
Nicaragua	64,1	62,4	62,4	63,1	63,9	63,2
México		51,7	51,7	51,8	51,7	51,7
Honduras	43,1	39,5	42,6	41,8	44,3	42,3
Rep. Dominicana	41,2	43,4	43,5	43,2	42,4	42,7
Uruguay	41,9	41,9	41,8	41,8	41,8	41,8
Guatemala	40,9	40,9	40,9	39,9	37,5	40,0
Panamá	43,6	40,5	37,0	37,2	37,2	39,1
Perú	36,6	36,4	36,0	35,9	35,9	36,2
Ecuador	34,5	34,5	33,7	33,0	33,0	33,7
Chile	24,5	27,7	27,7	27,9	28,9	27,3

Fuente: Doing Business, Banco Mundial.

B.6. Facilidad de hacer negocios

Tabla B.6: Facilidad de hacer negocios durante los años 2011 y 2015.

País	Facilidad de hacer negocios					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Chile	69,85	72,4	71,67	72,31	70,86	71,418
Perú	69,35	70,61	71,88	71,83	71,37	71,01
México	67,58	69,19	71,05	70,81	71,54	70,034
Colombia	66,85	69,03	68,99	70,03	69,89	68,96
Panamá	65,93	66,03	66,26	67,81	65,75	66,36
Guatemala	61,24	61,66	62,12	65,38	63,41	62,76
Rep. Dominicana	62,70	62,40	62,37	62,47	60,77	62,14
Uruguay	58,93	62,01	63,39	63,73	61,16	61,84
Honduras	58,43	59,36	60,03	59,80	56,95	58,91
Ecuador	57,49	57,84	57,46	57,94	57,14	57,57
Argentina	56,76	57,19	56,33	56,48	56,82	56,72
Nicaragua	54,19	57,36	58,06	58,22	55,73	56,71
Brasil	53,34	53,31	53,23	53,52	57,12	54,10
Bolivia	49,74	50,08	50,23	49,92	46,99	49,39
Venezuela	38,35	38,03	39,23	38,96	36,30	38,17

Fuente: Doing Business, Banco Mundial.

B.7. Índice de Percepción de Corrupción

Tabla B.7: IPC durante los años 2011 y 2015.

País	IPC				
	2012	2013	2014	2015	Promedio
Uruguay	72	73	73	74	73
Chile	72	71	73	70	71
Brasil	43	42	43	38	42
Perú	38	38	38	36	38
Panamá	38	35	37	39	37
Colombia	37	37	36	36	37
México	34	34	35	35	35
Bolivia	34	35	34	34	34
Argentina	35	34	34	32	34
Ecuador	32	35	33	32	33
Rep. Dominicana	32	29	32	33	31.50
Guatemala	33	29	32	28	31
Honduras	28	26	29	31	29
Nicaragua	29	28	28	27	28
Venezuela	19	20	19	17	19

Fuente: Organización de Transparencia Internacional.

B.8. Índice de Competitividad Global

Tabla B.8: Índice de Competitividad Global durante los años 2011 y 2015.

País	ICG					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Chile	4,70	4,65	4,61	4,60	4,58	4,63
Panamá	4,81	4,49	4,50	4,43	4,38	4,52
México	4,29	4,36	4,34	4,27	4,29	4,31
Brasil	4,32	4,40	4,33	4,34	4,08	4,29
Perú	4,21	4,28	4,25	4,24	4,21	4,24
Colombia	4,20	4,18	4,19	4,23	4,28	4,22
Uruguay	4,25	4,13	4,05	4,04	4,09	4,11
Guatemala	4,00	4,01	4,04	4,10	4,05	4,04
Ecuador	3,82	3,94	4,18	4,10	4,07	4,02
Argentina	3,99	3,87	3,76	4,08	3,79	3,90
Honduras	3,98	3,88	3,70	3,82	3,95	3,87
Bolivia	3,82	4,15	3,84	3,77	3,60	3,84
Rep. Dominicana	3,73	3,77	3,76	3,82	3,86	3,79
Nicaragua	3,61	3,73	3,84	3,82	3,75	3,75
Venezuela	3,51	3,46	3,35	3,32	3,36	3,40

Fuente: We Forum

B.9. Índice de Atractivo de Inversión

Tabla B.9: Índice de Atractivo de Inversión durante los años 2011 y 2015.

País	Índice de Atractivo de Inversión					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Chile	85,16	78,52	82,54	81,86	79,81	81,58
Perú	74,49	63,23	69,85	75,35	69,26	70,44
México	81,16	72,69	71,05	75,69	68,93	73,90
Colombia	73,13	66,68	58,61	61,29	62,75	64,49
Brasil	75,45	64,99	65,63	69,27	61,45	67,36
Nicaragua		49,26	50,32	63,28	58,38	55,31
Panamá	56,88	50,56	59,99	61,13	55,09	56,73
Rep. Dominicana	42,38	54,42	51,50	50,40	52,89	50,32
Bolivia	42,36	35,60	42,87	44,74	44,56	42,03
Argentina	61,37	50,45	47,67	55,59	43,52	51,72
Ecuador	50,00	41,90	40,02	46,94	45,36	44,84
Guatemala	51,19	41,07	47,48	38,32	41,77	43,97
Honduras	44,61	30,24	36,72	38,08	35,36	37,00
Uruguay		34,18	31,76	54,33	39,39	39,92
Venezuela	35,36	31,80	24,27	27,60	35,36	30,88

Fuente: Fraser Institute

B.10. Exportaciones de metales y minerales (% del total de las mercancías)

Tabla B.10: Exportaciones de metales y minerales (% de las exportaciones de mercancías) durante los años 2011 y 2015.

País	Exportaciones de metales y minerales					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Chile	62,19	60,81	58,33	56,38	54,04	58,35
Perú	51,06	49,77	48,60	45,78	48,69	48,78
México	3,99	3,81	3,11	2,87	2,58	3,27
Colombia	1,25	1,15	1,14	1,00	0,94	1,10
Brasil	19,30	15,59	16,37	14,39	10,76	15,28
Nicaragua	2,06	0,97	0,96	0,88	0,80	1,13
Panamá	0,76	14,30	12,21	11,40	9,50	9,64
Rep. Dominicana	4,63	4,03	4,60	3,74	3,73	4,15
Bolivia	35,53	24,57	21,46	22,18	25,86	25,92
Argentina	4,00	4,15	3,23	3,38	2,89	3,53
Ecuador	0,63	0,67	0,86	1,46	1,03	0,93
Guatemala	9,63	6,26	5,69	8,37	7,29	7,45
Honduras	4,44	3,48	3,94	4,04	3,80	3,94
Uruguay	0,34	0,33	0,30	0,29	0,27	0,31
Venezuela	0,88	0,05	0,44	0,01		0,34

Fuente: Banco Mundial.

B.11. Producción total de minerales y metales

Tabla B.11: Producción total de minerales y metales durante los años 2011 y 2015.

País	Producción total de minerales y metales (ton.)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Brasil	416.539.096	420.315.390	414.228.286	402.700.107	401.544.702	413.445.720
México	232.697.250	229.798.535	239.584.211	235.453.217	238.896.698	234.383.303
Venezuela	185.613.207	191.207.107	170.090.921	174.381.952	166.620.809	180.323.297
Colombia	144.250.066	127.731.981	149.682.740	149.228.873	151.945.210	142.723.415
Argentina	66.446.167	66.870.965	64.625.846	63.543.158	62.632.998	65.371.534
Perú	30.475.516	31.219.117	34.132.806	34.089.198	35.917.843	32.479.159
Chile	27.470.931	29.104.565	29.890.230	35.335.498	36.545.148	30.450.306
Ecuador	27.363.806	25.714.604	27.016.543	28.384.903	28.211.271	27.119.964
Bolivia	16.361.959	18.138.838	20.670.935	21.195.864	23.350.352	19.091.899
Rep. Dominicana	147.024	261.740	947.103	1.805.236	2.205.276	790.276
Guatemala	681.903	873.847	685.926	779.946	781.958	755.406
Honduras	71.950	68.953	72.153	81.060	81.162	73.529
Nicaragua	59.714	64.903	66.521	101.792	105.196	73.233
Uruguay	64.452	15.402	19.666	23.512	27.637	30.758
Panamá	16.832	15.598	27.199	25.660	30.844	21.322

Fuente: World Mining Data.

B.12. Valor de la Producción Total de minerales y metales

Tabla B.12: Valor de la Producción total de minerales y metales durante los años 2011 y 2015.

País	Valor Producción total de minerales y metales (USD Millones) (Exceptuando diamantes)					
	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Brasil	\$ 169,142	\$ 160,583	\$ 153,767	\$ 147,032	\$ 139,345	\$ 157,631
México	\$ 141,661	\$ 143,834	\$ 141,160	\$ 127,867	\$ 127,617	\$ 138,631
Venezuela	\$ 113,362	\$ 122,418	\$ 6,554	\$ 107,946	\$ 54,542	\$ 87,570
Colombia	\$ 54,816	\$ 54,812	\$ 56,157	\$ 50,262	\$ 50,933	\$ 54,012
Chile	\$ 55,245	\$ 51,891	\$ 50,561	\$ 47,531	\$ 45,189	\$ 51,307
Argentina	\$ 35,261	\$ 35,347	\$ 34,480	\$ 32,795	\$ 32,405	\$ 34,471
Perú	\$ 37,627	\$ 34,848	\$ 33,614	\$ 31,252	\$ 37,389	\$ 34,335
Ecuador	\$ 21,357	\$ 20,808	\$ 21,111	\$ 20,488	\$ 20,365	\$ 20,941
Bolivia	\$ 7,673	\$ 8,033	\$ 8,611	\$ 8,952	\$ 9,421	\$ 8,317
Guatemala	\$ 1,437	\$ 1,038	\$ 1,037	\$ 2,174	\$ 1,974	\$ 1,422
Rep. Dominicana	\$ 467	\$ 587	\$ 1,958	\$ 2,275	\$ 3,021	\$ 1,322
Nicaragua		\$ 375	\$ 404	\$ 365	\$ 371	\$ 381
Honduras	\$ 260	\$ 224	\$ 204	\$ 247	\$ 219	\$ 234
Uruguay	\$ 111	\$ 91	\$ 94	\$ 72	\$ 64	\$ 92
Panamá	\$ 118	\$ 111	\$ 97	\$ 3	\$ -	\$ 82

Fuente: World Mining Data.

C | Estadísticos por casos

Tabla C.1: Estadísticos por caso, grupo mayor

Estadísticos por caso						
Original						
Nº caso	Grupo real	Grupo mayor				
		Grupo pronosticado	$P(D>d G=g): p$	$P(D>d G=g): gl$	$P(G=g D=d)$	Distancia de Mahalanobis
1	1	1	.190	1	1.000	1.715
2	1	1	.946	1	.993	.005
3	1	1	.917	1	.996	.011
4	1	1	.431	1	.922	.621
5	1	1	.914	1	.996	.012
6	0	0	.494	1	.982	.469
7	0	0	.429	1	.974	.625
8	0	0	.927	1	.999	.008
9	0	0	.287	1	1.000	1.132
10	0	0	.936	1	.999	.006
11	0	0	.479	1	.981	.501
12	0	0	.769	1	.999	.086
13	0	0	.211	1	1.000	1.563
14	0	0	.860	1	.997	.031
15	1	1	.095	1	1.000	2.791
16	1	1	.406	1	1.000	.691
17	1	1	.405	1	1.000	.694
18	1	1	.198	1	.687	1.657
19	1	1	.682	1	.977	.167
20	0	0	.145	1	.801	2.119
21	0	0	.139	1	.788	2.185

**. Caso mal clasificado

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.2: Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso						
Original						
N° caso	Grupo real	Grupo mayor				
		Grupo pronosticado	$P(D>d G=g): p$	$P(D>d G=g): gl$	$P(G=g D=d)$	Distancia de Mahalanobis
22	0	0	.734	1	.999	.116
23	0	0	.209	1	1.000	1.581
24	0	0	.094	1	.659	2.797
25	0	0	1.000	1	.998	.000
26	0	0	.603	1	1.000	.271
27	0	0	.530	1	1.000	.394
28	0	0	.204	1	.883	1.613
29	1	1	.261	1	1.000	1.262
30	1	1	.497	1	.945	.462
31	1	1	.537	1	.999	.381
32	1	0**	.105	1	.697	2.627
33	1	0**	.074	1	.569	3.182
34	0	0	.903	1	.997	.015
35	0	0	.271	1	.930	1.210
36	0	0	.641	1	.991	.217
37	0	0	.073	1	1.000	3.223
38	0	0	.857	1	.997	.032
39	0	0	.325	1	1.000	.970
40	0	0	.741	1	.995	.109
41	0	0	.503	1	1.000	.449
42	0	0	.145	1	1.000	2.129

**. Caso mal clasificado

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.3: Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso					
Original					
Número de caso	Grupo real	Segundo grupo mayor			Puntuaciones discriminantes
		Grupo	P(G=g D=d)	Distancia de Mahalanobis al cuadrado hasta el centroide	Función 1
1	1	0	.000	22.045	3.486
2	1	0	.007	11.011	2.109
3	1	0	.004	12.179	2.281
4	1	0	.078	6.746	1.388
5	1	0	.004	12.209	2.285
6	0	1	.018	7.296	-.525
7	0	1	.026	6.733	-.418
8	0	1	.001	12.094	-1.301
9	0	1	.000	19.798	-2.273
10	0	1	.001	12.012	-1.289
11	0	1	.019	7.172	-.502
12	0	1	.001	13.533	-1.502
13	0	1	.000	21.492	-2.460
14	0	1	.003	10.301	-1.033
15	1	0	.000	25.565	3.847
16	1	0	.000	17.782	3.008
17	1	0	.000	17.795	3.009
18	1	0	.313	4.403	.889
19	1	0	.023	8.858	1.767
20	0	1	.199	3.724	.247
21	0	1	.212	3.638	.269

**. Caso mal clasificado

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.4: Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso					
Original					
Número de caso	Grupo real	Segundo grupo mayor			Puntuaciones discriminantes
		Grupo	$P(G=g D=d)$	Distancia de Mahalanobis	Función 1
22	0	1	.001	13.880	-1.549
23	0	1	.000	21.557	-2.466
24	0	1	.341	2.935	.463
25	0	1	.002	11.459	-1.209
26	0	1	.000	15.258	-1.730
27	0	1	.000	16.104	-1.837
28	0	1	.117	4.475	.061
29	1	0	.000	20.331	3.300
30	1	0	.055	7.321	1.497
31	1	0	.001	16.024	2.794
32	1	1	.303	3.114	.412
33	1	1	.431	2.565	.575
34	0	1	.003	10.654	-1.088
35	0	1	.070	5.223	-.109
36	0	1	.009	8.523	-.743
37	0	1	.000	26.840	-3.004
38	0	1	.003	10.276	-1.029
39	0	1	.000	19.101	-2.194
40	0	1	.005	9.334	-.879
41	0	1	.000	16.447	-1.879
42	0	1	.000	23.470	-2.668

**. Caso mal clasificado

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.5: Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso						
Validación cruzada						
Nº caso	Grupo real	Grupo mayor				
		Grupo pronosticado	$P(D>d G=g): p$	$P(D>d G=g): gl$	$P(G=g D=d)$	Distancia de Mahalanobis
1	1	1	.563	3	1.000	2.044
2	1	1	.894	3	.991	.611
3	1	1	.882	3	.995	.662
4	1	1	.664	3	.908	1.578
5	1	1	.001	3	.988	16.886
6	0	0	.312	3	.975	3.568
7	0	0	.565	3	.969	2.034
8	0	0	.479	3	.998	2.478
9	0	0	.104	3	1.000	6.151
10	0	0	.816	3	.998	.937
11	0	0	.215	3	.971	4.469
12	0	0	.693	3	.999	1.454
13	0	0	.492	3	1.000	2.410
14	0	0	.182	3	.995	4.860
15	1	1	.335	3	1.000	3.396
16	1	1	.809	3	1.000	.968
17	1	1	.841	3	1.000	.835
18	1	1	.338	3	.613	3.369
19	1	1	.029	3	.943	9.005
20	0	0	.154	3	.712	5.256
21	0	0	.187	3	.710	4.805

**. Caso mal clasificado

La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.6: Estadísticos por caso, grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso						
Validación cruzada						
Nº caso	Grupo real	Grupo mayor				
		Grupo pronosticado	$P(D>d G=g): p$	$P(D>d G=g): gl$	$P(G=g D=d)$	Distancia de Mahalanobis
22	0	0	.418	3	.999	2.833
23	0	0	.164	3	1.000	5.105
24	0	1**	.140	3	.508	5.479
25	0	0	.992	3	.998	.098
26	0	0	.299	3	1.000	3.676
27	0	0	.611	3	1.000	1.816
28	0	0	.583	3	.876	1.947
29	1	1	.387	3	1.000	3.033
30	1	1	.294	3	.916	3.716
31	1	1	.771	3	.999	1.126
32	1	0**	.278	3	.806	3.848
33	1	0**	.039	3	.870	8.351
34	0	0	.957	3	.997	.318
35	0	0	.242	3	.901	4.185
36	0	0	.928	3	.990	.460
37	0	0	.041	3	1.000	8.239
38	0	0	.893	3	.996	.617
39	0	0	.783	3	1.000	1.075
40	0	0	.933	3	.994	.433
41	0	0	.462	3	1.000	2.573
42	0	0	.090	3	1.000	6.488

**. Caso mal clasificado

La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.7: Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso				
Validación Cruzada				
Número de caso	Grupo real	Segundo grupo mayor		
		Grupo	$P(G=g \mid D=d)$	Distancia de Mahalanobis
1	1	0	.000	22.563
2	1	0	.009	11.258
3	1	0	.005	12.455
4	1	0	.092	7.342
5	1	0	.012	26.897
6	0	1	.025	9.715
7	0	1	.031	7.769
8	0	1	.002	14.121
9	0	1	.000	25.349
10	0	1	.002	12.588
11	0	1	.029	10.295
12	0	1	.001	14.554
13	0	1	.000	22.637
14	0	1	.005	14.390
15	1	0	.000	26.963
16	1	0	.000	17.846
17	1	0	.000	17.723
18	1	0	.387	5.463
19	1	0	.057	15.797
20	0	1	.288	5.887
21	0	1	.290	5.424

**. Caso mal clasificado

La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

Tabla C.8: Estadísticos por caso, segundo grupo mayor (continuación)

Estadísticos por caso				
Validación Cruzada				
Número de caso	Grupo real	Segundo grupo mayor		
		Grupo	$P(G=g \mid D=d)$	Distancia de Mahalanobis
22	0	1	.001	16.241
23	0	1	.000	25.773
24	0	0	.492	6.718
25	0	1	.002	11.263
26	0	1	.000	18.420
27	0	1	.000	17.307
28	0	1	.124	4.683
29	1	0	.000	22.178
30	1	0	.084	9.675
31	1	0	.001	16.459
32	1	1	.194	5.515
33	1	1	.130	10.970
34	0	1	.003	10.666
35	0	1	.099	7.430
36	0	1	.010	8.554
37	0	1	.000	34.203
38	0	1	.004	10.551
39	0	1	.000	19.136
40	0	1	.006	9.404
41	0	1	.000	18.403
42	0	1	.000	29.084

**. Caso mal clasificado

La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.

Fuente: Resultado obtenido con el uso del software SPSS Statistics.

