

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**



**“PRECIOS DE TRANSFERENCIA: DIAGNÓSTICO DE LAS  
LIMITACIONES DEL ANÁLISIS DE COMPARABILIDAD Y USO DE  
FUENTES DE INFORMACIÓN EN LOS PAÍSES EN VÍAS DE  
DESARROLLO, EVIDENCIA PARA EL SECTOR MINERO EN ECUADOR.  
PERIODO 2014”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Previa la obtención del Título de:  
ECONOMÍSTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Presentado por:  
DAYRA ALEXANDRA BENAVIDES GUTIÉRREZ  
EVELYN KATHERINE VELOZ GUZMÁN**

**Guayaquil – Ecuador  
2015**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi total agradecimiento a Dios porque sin él nada lo puedo,  
a mis padres Walter y Piedad por su apoyo incondicional,  
a mi hermano Randol por ser mi mejor modelo a seguir,  
a mi novio Álvaro por su paciencia y colaboración,  
y a mi compañera Evelyn por su cooperación.

**Dayra Alexandra Benavides Gutiérrez**

A mis queridos suegros, Ángel y Danny por su apoyo incondicional  
A mi querida cuñada, Lizeth por ser una madre más para mis hijos  
A mi amiga y compañera de tesis, Dayra por su inconmensurable  
sacrificio en la realización de este proyecto  
A la Escuela Superior Politécnica Litoral y la Facultad de Negocios  
Al Msc. Juan Carlos Campuzano por guiarme en la elaboración de mi tesis.

**Evelyn Katherine Veloz Guzmán**

## **DEDICATORIA**

Le dedico este trabajo de titulación a quien ha sido  
mí más grande amor, ejemplo y apoyo.  
Para ti mamá.

**Dayra Alexandra Benavides Gutiérrez**

A Dios por darme la fuerza y sabiduría para culminar  
con éxito un proyecto más de mi vida. A mi esposo Joseld,  
por brindarme su amor y ser el pilar fundamental de mi vida.

A mis hijos Junior, Paulo, Benjamín, Andrés que con sus  
travesuras alegran mi vida. Y a mis padres Rafael y Maritza  
por apoyarme y guiarme en cada momento de mi vida.

**Evelyn Katherine Veloz Guzmán**

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**



**MSc. Juan Carlos Campuzano**  
**Director del Proyecto**

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOI realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



**Dayra Alexandra Benavides Gutiérrez**



**Evelyn Katherine Veloz Guzmán**

## INDICE GENERAL

<u>AGRADECIMIENTO</u>	II
<u>DEDICATORIA</u>	III
<u>TRIBUNAL DE GRADUACIÓN</u>	IV
<u>DECLARACIÓN EXPRESA</u>	V
<u>INDICE GENERAL</u>	VI
<u>INDICE DE ILUSTRACIONES</u>	VIII
<u>INDICE DE TABLAS</u>	IX
<u>ABREVIATURAS</u>	X
<u>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</u>	11
<u>1.1 ANTECEDENTES</u>	12
<u>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	13
<u>1.3 JUSTIFICACIÓN</u>	14
<u>1.4 HIPÓTESIS</u>	16
<u>1.5 OBJETIVOS</u>	16
<u>1.5.1 OBJETIVO GENERAL</u>	16
<u>1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	16
<u>CAPITULO II: MARCO TEORICO</u>	17
<u>2.1 PRECIOS DE TRANSFERENCIA</u>	17
<u>2.2 ANÁLISIS DE COMPARABILIDAD</u>	18
<u>2.3 LA COMPARABILIDAD EN PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO</u>	21
<u>2.4 TEORÍA DEL ANÁLISIS INDUSTRIAL</u>	23
<u>2.4.1 LA TEORÍA DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER</u>	23
<u>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO</u>	26
<u>3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</u>	26
<u>3.1.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN</u>	27
<u>3.1.2 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN</u>	27
<u>3.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</u>	28
	6

<u>3.2 RECOLECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE DATOS</u>	29
<u>3.3 PROCESAMIENTO DE DATOS</u>	31
<u>3.4 CONSIDERACIONES PARA EL ANÁLISIS DE COMPARABILIDAD</u>	33
<u>3.5 ANÁLISIS MULTIVARIANTE</u>	33
<u>3.5.1 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES</u>	35
<u>3.5.2 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS</u>	35
<u>3.5.3 ANÁLISIS DE CLÚSTER O CONGLOMERADOS</u>	36
<u>CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	37
<u>4.1 ANÁLISIS SECTORIAL</u>	37
<u>4.1.1 ANÁLISIS SECTORIAL INTERNO</u>	37
<u>4.1.1.1 INTRODUCCIÓN</u>	37
<u>4.1.1.2 IMPORTANCIA</u>	37
<u>4.1.1.3 LA MINERÍA</u>	38
<u>4.1.1.4 ANÁLISIS SECTORIAL DEL ECUADOR EN EL SECTOR MINERO</u>	38
<u>4.1.1.5 ANÁLISIS FODA</u>	40
<u>4.1.1.6 PROVEEDORES</u>	41
<u>4.1.1.7 CLIENTES</u>	42
<u>4.1.1.8 SUSTITUTOS</u>	43
<u>4.1.2 ANÁLISIS SECTORIAL EXTERNO</u>	44
<u>4.4.2.1 PRODUCTORES</u>	45
<u>4.4.2.2 CLIENTES</u>	46
<u>4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO</u>	49
<u>4.2.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO</u>	49
<u>4.3 ANÁLISIS MULTIVARIANTE.</u>	52
<u>4.3.1 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.</u>	52
<u>4.3.2 ANÁLISIS DE CLÚSTERS</u>	57
<u>REFERENCIAS</u>	59
<u>ANEXOS</u>	63

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 - Exportaciones no petroleras % del PIB (2005 – 2014)	15
Figura 2 - Diagrama esquemático: Propósito y tipo de pregunta de investigación.	26
Figura 3 - Fases de la actividad minera.	38
Figura 4 - Producción de oro en Ecuador (2000 - 2014)	39
Figura 5 - Análisis FODA sector minero del Ecuador.	41
Figura 6 - APC: Sedimentación de valores propios.	52
Figura 7 - ACP: Correlaciones entre las variables y los factores	55
Figura 8 - ACP: Contribuciones de las variables (%) tras rotación Varimax	57
Figura 9 - CAJ: Dendrograma de empresas	58
Figura 10 - ACP: Contribuciones de las variables (%).	67
Figura 11 - ACP: Biplot de las variables (%).	68
Figura 12 - Correlación entre las variables y los factores tras rotación varimax.	71
Figura 13 - Biplot (%) tras rotación varimax.	73
Figura 14 - CAJ: Barra de los niveles.	78
Figura 15 - CAJ: Dendrograma de conglomerados	78



## INDICE DETABLAS

Tabla 1 - Listado de empresas nacionales del sector minero.	30
Tabla 2 - Listado de empresas extranjeras del sector minero.	31
Tabla 3 - Estadísticos descriptivos	50
Tabla 4 - Matriz de correlaciones (Pearson (n))	51
Tabla 5 - ACP: Valores propios.	52
Tabla 6 - ACP: Vectores propios	53
Tabla 7 - ACP: Cargas factoriales	54
Tabla 8 - ACP: Porcentaje de la varianza tras rotación Varimax	56
Tabla 9 - ACP: Contribuciones de las variables (%) tras rotación varimax	56
Tabla 10 - Cuentas de empresas nacionales sector minero, año 2014 (miles de dólares).	63
Tabla 11 - Cuentas de empresas extranjeras sector minero, año 2014 (millones de dólares).	63
Tabla 12 - Ratios financieros de empresas nacionales y extranjeras del sector minero, año 2014.	64
Tabla 13 - Ratios financieros estandarizados de empresas nacionales y extranjeras del sector minero, año 2014.	65
Tabla 14 - ACP: Correlaciones entre las variables y los factores.	65
Tabla 15 - ACP: Contribuciones de las variables (%).	66
Tabla 16 - ACP: Cosenos cuadrados de las variables.	66
Tabla 17 - ACP: Puntuaciones factoriales.	67
Tabla 18 - ACP: Contribuciones de las observaciones (%).	68
Tabla 19 - ACP: Cosenos cuadrados de las observaciones.	69
Tabla 20 - Matriz de rotación varimax.	69
Tabla 21 - Cargas factoriales tras rotación Varimax.	70
Tabla 22 - Correlaciones entre las variables y los factores tras rotación Varimax.	70
Tabla 23 - Cosenos cuadrados de las variables tras rotación Varimax.	71
Tabla 24 - Coeficientes de transformación tras rotación Varimax.	72
Tabla 25 - Puntuaciones factoriales tras rotación Varimax.	72
Tabla 26 - Cosenos cuadrados de las observaciones tras rotación Varimax.	74
Tabla 27 - Matriz de proximidad (Distancia euclídea cuadrada).	75
Tabla 28 - CAJ: Estadísticos de los nodos.	77
Tabla 29 - CAJ: Descomposición de la variación para la clasificación óptima.	79
Tabla 30 - CAJ: Centroides de las clases.	79
Tabla 31 - CAJ: Distancias entre los centroides de las clases.	79
Tabla 32 - CAJ: Objetos centrales.	79
Tabla 33 - CAJ: Distancias entre los objetos centrales.	80
Tabla 34 - CAJ: Resultados por clase.	80
Tabla 35 - CAJ: Resultados por objeto.	81

## ABREVIATURAS

ACP	Análisis de Componentes principales
ANCOVA	Análisis de la Covarianza
ANOVA	Análisis de la Varianza
ARCOM	Agencia de Regulación y Control Minero
BCE	Banco Central del Ecuador
BEPS	Base Imponible y el Traslado de Beneficios (siglas en inglés)
BIAC	Comité Consultivo Empresario e Industrial
CAJ	Clusterización Aglomerativa Jerárquica
CIIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CIMA	Compañía Industrial Minera Asociada
EMN	Empresas Multinacionales
FOMINE	Foro Minero
G8	Grupo de los ocho
LBMA	London BullionMarketAssociation
MANCOVA	Análisis de Múltiples Covarianzas
MANOVA	Análisis de Varianzas Múltiples
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
PIB	Producto Interno Bruto
PNDSM	Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero
PT	Precios de transferencia
PYME	Pequeñas y medianas multinacionales locales
SADCO	South American DevelopmentCompany
SRI	Servicio de Rentas Internas

## **CAPITULO I: Introducción**

La globalización ha llevado al surgimiento de una amplia relación entre los países de todo el mundo, principalmente en el ámbito comercial y político, permitiendo la expansión de las economías a nivel mundial. No obstante, la internacionalización de las transacciones económicas ha dado paso a la evasión fiscal internacional mediante la manipulación de los Precios de Transferencia (PT), con la cual estos difieren entre las firmas jurídicamente independientes, pertenecientes a un mismo grupo multinacional que las controla, y los que se obtuvieran en un mercado de plena competencia. (Bertazza, 2010)

Mediante una perspectiva financiera, los PT son quizás el elemento más utilizado por los grandes grupos comerciales como mecanismo para la evasión fiscal, ya que aproximadamente el 60% del comercio internacional se realiza entre empresas relacionadas controladas por una casa matriz, lo que hace que hoy en día exista un control especializado de las transacciones internacionales por parte de las administraciones tributarias de cada país. (Christian Aid, 2008)

Dado al incremento en el número de empresas multinacionales y por ende de las transacciones entre las firmas pertenecientes a éstas, los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) precisaron la creación de normativas a seguir por las administraciones tributarias para el control y vigilancia de los precios de transferencia con la finalidad de evitar la doble tributación. (OCDE, 2015)

Sin embargo, existen limitaciones en cuanto a la disponibilidad de la información necesaria para llevar a cabo estos estudios, principalmente en los países en vías de desarrollo, como es el caso del Ecuador, por lo que el presente tratado se basa en el diagnóstico de este problema mediante el análisis de comparabilidad con referencia a las empresas nacionales y extranjeras pertenecientes al sector minero.

## 1.1 Antecedentes

La aplicación del *principio de plena competencia (Arm'sLength)* a menudo requiere que la igualación se realice entre los precios aplicados en transacciones controladas, o entre los resultados financieros de este tipo de actividades comerciales y los totales fijados de las oportunidades de venta similares entre empresas independientes. Esta comparación se utiliza para determinar si es necesario un ajuste de los PT al calcular los beneficios imponibles de una o más de las empresas asociadas. La comparabilidad es, por lo tanto, en el corazón de los PT.(OCDE, 2014)

El Manual de las Naciones Unidas de PT para países en desarrollo (2013) describe los desafíos específicos para los países en ascenso de la siguiente manera en el párrafo 1.10.6: "*A menudo en la práctica resulta muy difícil, sobre todo en algunos países en desarrollo, obtener la información adecuada para aplicar el principio de libre competencia*". (Naciones Unidas, 2013, pág. 80)

En el mismo párrafo menciona que "*En los países en desarrollo la información comparable puede ser incompleta y en una forma que es difícil de analizar debido a que los recursos y los procesos no están disponibles. En el peor de los casos, la información sobre una empresa independiente puede simplemente no existir. Las bases de datos basadas en el análisis de precios de transferencia tienden a centrarse en los datos de países desarrollados que pueden no ser relevantes para los mercados de los países en desarrollo*". (Naciones Unidas, 2013, pág. 80)

En el caso de Ecuador, la normativa de PT se encuentra vigente desde 2005 y desde el 2008 se realizan auditorías focalizadas a empresas que han realizado transacciones con firmas vinculadas en el exterior, lo que implica lidiar con las limitaciones en el análisis de comparabilidad. (SRI, 2013, págs. 1-6)

Mediante lo discutido en el Foro Minero (FOMINE), con respecto al nuevo camino que tomará el país hacia una explotación minera a gran escala, se permitió que el enfoque de este estudio sea dirigido al diagnóstico del sector minero, considerándose como uno de los más importantes para el plan propuesto por el

gobierno nacional en el cambio de la matriz productiva, que busca sacar al Ecuador de una economía dependiente de la actividad petrolera.(Arteaga, 2011)

Según como lo indicó el ministro de Sectores Estratégicos, Jorge Glass, “el mundo vive un cambio de época en donde existe una gran oportunidad en las mineras, los mercados internacionales quieren invertir en Ecuador y la Constitución de la República desarrolla la influencia económica y social de los sectores estratégicos”. (Glass, 2011)

## **1.2 Planteamiento del problema**

Algunos datos empíricos han demostrado que las acciones de planificación fiscal de algunas Empresas Multinacionales (EMN) se benefician de las asimetrías y vacíos normativos y de antecedentes existentes en el ámbito de la fiscalidad internacional, disociando los beneficios susceptibles de ser sometidos a gravamen de la actividad subyacente que genera valor. El informe titulado lucha contra la erosión de la Base Imponible y el Traslado de Beneficios (BEPS por sus siglas en inglés) admitió abiertamente que se cierne una gran incertidumbre sobre la magnitud e impacto global negativo de dichas prácticas elusivas en la actividad económica y los ingresos públicos.(OCDE, 2015)

En la actualidad, pese al enorme desafío que representa el hecho de cuantificar la magnitud e impacto económico de BEPS dada la complejidad del fenómeno y las considerables limitaciones de los datos disponibles, sabemos a ciencia cierta que los efectos fiscales de la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios son cuantiosos y gravosos. (OCDE, 2015)

Adicionalmente, los análisis concernientes a las operaciones de traslado de beneficios hasta la fecha han experimentado no pocas dificultades para disociar los instrumentos económicos reales de los efectos BEPS, o para determinar las repercusiones de las decisiones de política tributaria deliberadas de los distintos gobiernos. Es fundamental mejorar las herramientas y los datos disponibles para cuantificar y controlar la magnitud de BEPS en un futuro, así como para analizar el

impacto de las correspondientes medidas anti elusivas desarrolladas en el marco del plan de acción BEPS. (OCDE, 2015)

Las administraciones tributarias ya recaban parte de la información necesaria para determinar la magnitud e impacto económico de BEPS, si bien no la analizan ni facilitan el acceso a dichas reseñas para su posterior análisis. Las recomendaciones por parte de la OCDE tienen por objeto mejorar el acceso y el procesamiento no sólo de las identificaciones existentes, sino también de los nuevos datos. (OCDE, 2015)

En Ecuador, uno de los factores claves dentro de las auditorías es el análisis de comparabilidad, y por ende el estudio de la firma, su posición e importancia dentro de la industria local así como el análisis exhaustivo de las potenciales empresas comparables en el exterior obtenidas de bases de datos internacionales. Una de las principales críticas recibidas por parte de los contribuyentes es que dichas compañías internacionales no son comparables con las sociedades locales debido a su posición geográfica, tamaño, líneas de negocios o productos, etc.

### **1.3 Justificación**

La OCDE a través de su informe recomienda unir esfuerzos y trabajar conjuntamente con los distintos gobiernos en la notificación y análisis de una mayor cantidad de datos estadísticos relativos al IS, con el fin de proporcionar datos internacionalmente comparables y coherentes.

El acceso a datos más completos y mejorados, de los que se nutren investigadores y los propios analistas gubernamentales, servirá para realizar estimaciones directas y más precisas de BEPS en un futuro, así como también de la eficacia de las correspondientes medidas anti elusivas.

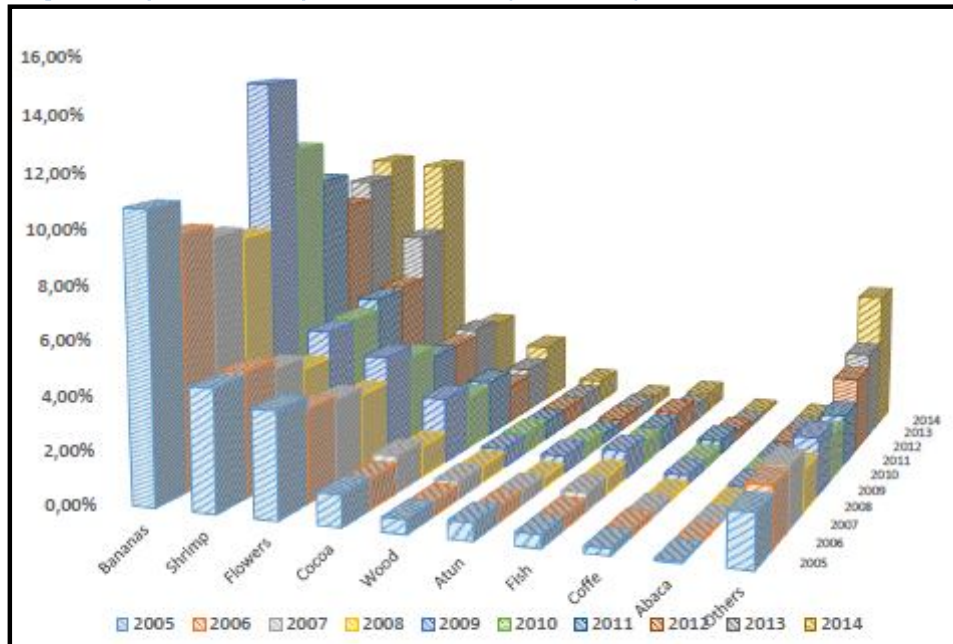
La importancia del estudio del sector en cifras se basa en que la minería ha tenido durante la última década una acotación al Producto Interno Bruto (PIB) de alrededor de 1.30%, mientras que el informe de Indicadores Macroeconómicos de mayo del 2014 realizado por el Ministerio Coordinador de Política Económica refleja que la imposición tributaria (Impuestos/PIB) en el año 2013 representó un 12.82%, del

cual un 6.6% se lo atribuye a las actividades del sector minero (incluido petroleras). Siendo la recaudación de impuestos el primer componente de financiamiento del gasto público para el 2013 (32.42% del ingreso total). (Ministerio Coordinador de la Política Económica, 2014)

Estas cifras ratifican la importancia del control por parte de la administración tributaria en cuanto a la manipulación de los precios de transferencia en el sector minero, para evitar la erosión de la base imponible, que tienen como consecuencia la disminución de los ingresos públicos, afectando así el presupuesto estatal.

En este sentido, es necesario realizar un análisis de comparabilidad sectorial para evaluar en qué medida el comportamiento económico y financiero de las compañías que componen el sector de exportación minera en el Ecuador son comparables con el comportamiento de firmas multinacionales del mismo sector que se pueden obtener en las bases de datos internacionales.

Figura 1 - Exportaciones no petroleras % del PIB (2005 – 2014)



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

## **1.4 Hipótesis**

El planteamiento de la hipótesis nula en el estudio pretende comprobar si existe comparabilidad entre los resultados financieros, obtenidos en los grupos de empresas nacionales y sus similares extranjeras. En consecuencia la hipótesis alternativa es el no cumplimiento de la nula.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Realizar un diagnóstico a la metodología actual del Análisis de Comparabilidad y evaluar sus limitaciones con el uso de bases de datos.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Realizar análisis del sector minero y el comportamiento de este mercado en el contexto mundial.
- Identificar las principales firmas locales dentro del sector minero que realizan operaciones con partes relacionadas en el exterior y analizar su comportamiento financiero, económico y tributario.
- Determinar si existen diferencias significativas entre el comportamiento de las firmas del sector minero del Ecuador y el comportamiento de las compañías potencialmente comparables del sector minero en el exterior.



## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 Precios de transferencia**

Según la OCDE los “PT son aquellos por los cuales una firma transfiere bienes físicos, propiedad intangible o provee servicios a una asociada, considerándose esta, como toda aquella que encontrándose en un país ejerce algún tipo de control, sea este directo o indirecto, a otra empresa que se encuentre en un país diferente, o si ambas son administradas de similar manera por la misma persona”.(OCDE, 2014, pág. 6)

Considerando una definición más simplificada, los PT son aquellos que se pactan entre entidades vinculadas fiscalmente, es decir, que siendo parte del mismo grupo empresarial o persona natural, transfieren entre ellas mercancías, beneficios, servicios, etc. pero permitiendo establecer para estas transacciones un precio inferior o superior al de mercado en condiciones de plena competencia, por lo que la oferta y la demanda no son siempre quienes lo establecen a estos.(Hernández & Justo, 2012)

Por lo tanto, las normativas a utilizarse para la regularización de las transacciones entre firmas pertenecientes a un mismo conglomerado empresarial, debe establecer que los PT se fijen entre dichas empresas, tendría que ser el igual al valor de mercado en circunstancias normales.

Estas normativas facultan a la administración tributaria la capacidad de estipular los PT en operaciones entre partes vinculadas, mediante la ley reformativa para la equidad tributaria en el Ecuador publicada en diciembre 2007, la cual menciona: “La administración tributaria podrá determinar los ingresos, los costos y gastos deducibles de los contribuyentes, estableciendo el precio de la contraprestación en operaciones entre partes relacionadas, considerando para éstas los precios de contraprestaciones entre partes independientes en transacciones comparables, ya sea que éstas se hayan realizado con sociedades residentes en el país o en el extranjero, personas naturales y establecimientos permanentes en el país de residentes en el exterior, así como en el caso de las actividades a través de fideicomisos.”(SRI, 2007)

Es decir que las normativas regulatorias de los PT buscan evitar que las firmas vinculadas manejen estratégicamente los precios de sus transacciones comerciales aumentando sus costos y reduciendo sus ingresos deducibles de impuestos entre países con diferencias recaudatorias, transfiriendo la tributación desde un país con un elevado nivel de impuestos, a una nación, a fin de que la multinacional obtenga beneficios mediante la evasión fiscal.

Para este efecto, los países miembros de la OCDE, establecieron un marco metodológico conocido como el principio de plena competencia, que mediante el párrafo 1 del artículo 9 del modelo de convenio fiscal de la OCDE detalla: "Cuando dos empresas asociadas estén, en sus relaciones comerciales o financieras, unidas por condiciones aceptadas o impuestas que difieran de las que serían acordadas por empresas independientes, los beneficios que habrían sido obtenidos por una de las compañías de no existir dichas condiciones, y que de hecho no se han realizado a causa de las mismas, podrán incluirse en los beneficios de esa sociedad y someterse a imposición en consecuencia".(OCDE, 2011)

## **2.2 Análisis de comparabilidad**

Es la comparación de una transacción realizada entre empresas vinculadas con otra operación efectuada entre sociedades independientes, dicha comparación está condicionada, en que las características relevantes de estas transacciones no presenten diferencias, o que de presentarse alguna, puedan realizarse los ajustes razonables necesarios a fin de eliminarla. Lo que se desea conseguir con este análisis, es comprobar cuál sería el precio o beneficio real que se obtiene de las operaciones entre firmas vinculadas, si estas se hubieran efectuado en las mismas condiciones entre compañías independientes, es decir, en un entorno de libre competencia. (OCDE, 2010)

Las características relevantes que no deben diferir entre las operaciones vinculadas y no vinculadas entre empresas asociadas e independientes a compararse son:

- **Las características de activos o de los servicios**, las cuales explican las diferencias en su valor de libre mercado, siendo la semejanza de estas características más importantes cuando se comparen con precios que cuando se compare con utilidades. En este punto Deben tomarse en consideración para los activos las específicas cualidades, fiabilidad, disponibilidad, volumen de oferta, mientras que para los servicios, su naturaleza y alcance.(OCDE, 2010)
- **El análisis funcional**, en el que para determinar si operaciones vinculadas y no vinculadas son o no comparables, es necesario medir las funciones tomadas por las partes para identificar y comparar sus actividades y responsabilidades, asumidas por la empresa independiente y por la asociada por lo que debe prestar particular atención a la estructura y organización del grupo. Entre estas funciones se encuentran, por ejemplo, el diseño, la fabricación, el montaje, la investigación y el desarrollo, la prestación de servicios, las compras, la distribución, la comercialización, la publicidad, el transporte, la financiación y la gestión. (OCDE, 2010)
- **Las cláusulas contractuales**, en plena competencia estas cláusulas dictaminan expresa o implícitamente como se comparten las responsabilidades, los riesgos y los beneficios entre los contratantes. Cuando las estipulaciones contractuales no estén estipuladas por escrito, se tendrán que establecerlas mediante la conducta y de los principios económicos que generalmente se manejan entre empresas independientes. (OCDE, 2010)
- **Las circunstancias económicas:** hasta en un entorno de plena competencia el precio de un mismo bien o servicio, puede cambiar entre diferentes mercados inclusive para operaciones referidas a unos mismos bienes o servicios; es por esto que los mercados en que las empresas sometida al análisis de comparación también sean comparables o que de haber alguna diferencia esta sea ajustable o no intervenga en los precios. (OCDE, 2010)
- **Las estrategias empresariales:** estas hacen referencia a las características esenciales de la empresa, como la innovación y el desarrollo, la diversificación, el

ingresos o aumento de la cuota en mercados, la adversidad al riesgo, la valoración de los cambios políticos, la incidencia de las leyes laborales vigentes y en proyecto, entre otros factores que tienen que ver con las actividades de las compañías asociadas e independientes, teniendo en consideración si estas estrategias persiguen o no a las implantadas por el grupo empresarial al cual las firmas vinculadas pertenecen.(OCDE, 2010)

Tomando como referencia las Directrices de la OCDE correspondientes a la legislación en materia de precios de transferencia, se destacan los principales métodos utilizados para la inspección de las transacciones entre empresas vinculadas, con el fin de evitar la evasión fiscal:(OCDE, 2010)

- **El método del precio libre comparable:** “Se basa en comparar el precio facturado por activos o servicios transmitidos en una operación vinculada con el coste facturado por activos o servicios transmitidos en una operación no relacionada en circunstancias comparables”. De diferir estos dos precios se concluye que las condiciones en las que se realizan las transacciones financieras y comerciales entre empresas relacionadas no son iguales a las condiciones que se establecen en libre competencia, por lo que dicho monto deberá sustituirse por el total establecido en libre mercado.(OCDE, 2010, pág. 78)
- **El método del coste incrementado:**“parte de los costos en que ha incurrido el proveedor de los activos o servicios en una operación vinculada para proporcionarlos prestados a un comprador asociado. A este coste se añade un margen de valor incrementado para poder obtener un beneficio adecuado en vista de las funciones desempeñadas y de las condiciones del mercado. El resultado, que se obtiene después de añadir el margen del cantidad incrementado a los precios antes mencionados puede ser considerado importe de libre competencia de la transacción afectadaoriginal”.(OCDE, 2010, pág. 87)
- **El método del precio de reventa** “parte del precio al que se ha comprado a una empresa asociada un producto que es revendido a una sociedad independiente. Este total (de reventa) se reduce en un margen bruto adecuado (el margen del

monto de reventa) representativo de la cuantía con la que el revendedor pretendería cubrir sus costes de venta y sus gastos de explotación y, en función de las tareas desarrolladas (considerando los activos utilizados y los riesgos asumidos) obtener un beneficio apropiado. El resultado derivado de sustraer el margen bruto puede entenderse que constituye, después de realizar los ajustes para tener en cuenta los costes asociados a la compra del producto (por ejemplo derechos de aduana), un precio de plena competencia en la transmisión originaria de los activos entre las firmas asociadas”.(OCDE, 2010, pág. 80)

### **2.3 La comparabilidad en países en vías de desarrollo**

En base al Proyecto “Debate sobre la comparabilidad de precios de transferencia y los Países en Desarrollo” emitido el 11 de marzo del 2014 por la OCDE, se establecieron importantes sugerencias a considerar por parte de organismos internacionales como el Comité Consultivo Empresarial e Industrial de la OCDE (BIAC, por sus siglas en inglés) y el Grupo de los ocho (G8) acerca de cómo mejorar la aplicación del análisis de los precios de transferencia.(BIAC , 2014)

Entre estos aportes se surge que para promover el crecimiento de los países en vías de desarrollo debe facilitárseles un cambio simple que les permitan compartir las mismas indicaciones y metodologías con los estados desarrollados, acoplándose a las existentes directrices de la OCDE en materia de PT, en vez de crear nuevos métodos que los mantendría con una normativa específica que más bien los diferencie de éstos, creando incoherencias e incertidumbres principalmente en Multinacionales Locales Pequeñas y Medianas (PYME).(BIAC , 2014)

También se considera que para fortalecer la aplicación del principio de plena competencia en los países en vías de desarrollo es importante ayudar a la administración tributaria interna a mejorar su comprensión sobre este tema y el acceso a la documentación de precios de PT, para una eficaz ejecución de la práctica en sus auditorías fiscales. Pero asimismo deben tomarse en consideración las empresas multinacionales locales, y no solo las multinacionales extranjeras, como

plantea el proyecto, sin que ninguna de estas propuestas pueda debilitar el principio de plena competencia, manteniéndolo como la plataforma de todo análisis de comparabilidad. (BIAC , 2014)

Quizás el punto más importante en el que ambos organismos concuerdan es en la falta de información, ya que en general los países en vías de desarrollo no cuentan con una base de datos financieros necesaria para aplicar el principio de plena competencia, siendo que estas solo muestran los resultados finales de las empresas y no los precios de cada transacción individual, es decir, que reflejan los datos de la firma pero no de la actividad. Por lo que, BIAC recomienda que los proveedores de datos mejoren la cobertura en la recolección de la información así como su acceso para mejorar con ello la calidad y eficiencia de estos datos para PT.(BIAC , 2014)

El BIAC refiere que la OCDE debería formular una guía práctica coherente a los principios establecidos en las directrices de PT, sobre cómo realizar los ajustes en cuanto a las diferencias geográficas, costo de capital y riesgo país, basados en las practicas existentes de cómo se realizan los ajustes de capital de trabajo, es decir, sobre cómo ajustar los resultados financieros de otros países. No obstante, es importante comprometerse al resguardo de dicha información, de manera que no se utilice inapropiadamente y fuera de la aplicación del análisis de PT. (BIAC , 2014)

Por otro lado el G8 hace referencia de que al no contar con los elementos necesarios para la comparación, se puede partir de los datos comerciales existentes de donde se pueden extraer información financiera de transacciones posiblemente comparables para el análisis de los PT y las auditorias, pero sin olvidar que estas bases de datos son limitadas e imprecisas en países en vías de desarrollo, ya que consideran para el diagnóstico de los PT al margen bruto disponible en algunos naciones. (OCDE, 2014, págs. 2, 3)

Pero estas bases de datos comerciales tienen otras limitantes, como podría ser el caso de un minoritario número de empresas independientes en las que sus transacciones comerciales no estén filiadas a otras compañías de participación común, así como también la existencia de un mayor número de firmas independientes de

modo que no sea obligatoria la rendición de sus cuentas y no se tengan libre acceso a estas. (OCDE, 2014, págs. 2, 3)

## **2.4 Teoría del análisis industrial**

En el plano conceptual, el sector industrial está conformado por compañías grandes y pequeñas así como públicas y privadas que producen bienes y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes. Cada industria está conformada por: proveedores, clientes, inclusive competidores es decir las nuevas firmas que aspiran entrar al sector, dentro de las cuales puedan ofrecer sus productos tanto sustitutos como complementarios.(Casadesus, "Industry Analysis", 2014)

El análisis sectorial es de gran ayuda al momento de realizar las estrategias empresariales, debido a que éste sector define la composición estructural de la industria ya que influye directamente en las ganancias, generando altos retornos crecientes a largo plazo(Casadesus, "Industry Analysis", 2014)

### **2.4.1 La teoría de las 5 fuerzas de Porter**

El Modelo de Competitividad propuesto por el autor Michael Porter, en el cual trata de mostrar como las fuerzas internas como externas inciden directamente en el funcionamiento de las empresas, a la vez que condicionan con frecuencia sus estrategias y por ende influyen en sus resultados.(Hernández J. , 2011)

Cabe recalcar que existen dos importantes aspectos que nos ayuda a definir el entorno en que se encuentra la empresa que se están analizando:

- Macro ambiente: se refiere a los factores externos ya sean de carácter social, político, cultural, jurídico, demográfico, psicográfico, tecnológico, medioambiental, entre otros, que de alguna manera afectan en mayor o menor medida a todas las empresas del sector.
- Sector: es el conjunto de todas las empresas que producen o fabrican el mismo bien o servicio, que se encuentran afinados con el análisis estructural, y que comparten el mismo mercado.

En el análisis sectorial se contempla el estado situacional más cercano en la que se encuentra la empresa, dentro de esta observación también se establecen las estrategias a seguir, enfocadas al ámbito nacional como internacional.( Baena , Jairo, & Montoya, 2003)

Según el MichaelPorter en su trabajo del modelo de competitividad, *“La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compiten”*(Porter, 1991, pág. 23).

Las competencias de las firmas dependen de las cinco fuerzas de competitividades básicas. Dentro de estas se determinan los beneficios a obtenerse producto de la inversión en el mediano y largo plazo. Como principal objetivo de una estrategia competitiva que tiene una compañía es determinar su posición en el mercado frente a otras empresas competidoras, o acondicionarse a ellas según sea su disposición. ( Baena , Jairo, & Montoya, 2003).

La determinación de las estrategias en las empresas involucradas es, señalar los puntos fuertes y débiles, y ubicar la posición en la que se encuentran estos indicadores a través de niveles de medición que facilita el modelo de competitividad de Porter, en consecuencia visualizar donde se pueden aplicar los cambios tanto en las oportunidades y fortalezas, como en las amenazas y debilidades.

Las fuerzas que participan en un análisis sectorial son las que se detallan a continuación ( Baena , Jairo, & Montoya, 2003)

1. Los competidores directos es la unión de todas las firmas que se dedican a ofrecer el mismo producto o bien.
- 2.Los clientes es la unión de los compradores que se dedican a la compra de los bienes y servicios.
3. Los proveedores son las empresas que se encargadas de suministrar la materia prima y demás insumos a las firmas que componen el sector.



4. La existencia de los productos sustitutos en el mercado pueden llegar a cumplir las mismas características de los bienes o servicios.
5. Los potenciales competidores son las posibles empresas que tengan la capacidad y el deseo de entrar al sector en cuestión.

### **CAPITULO III: Marco metodológico**

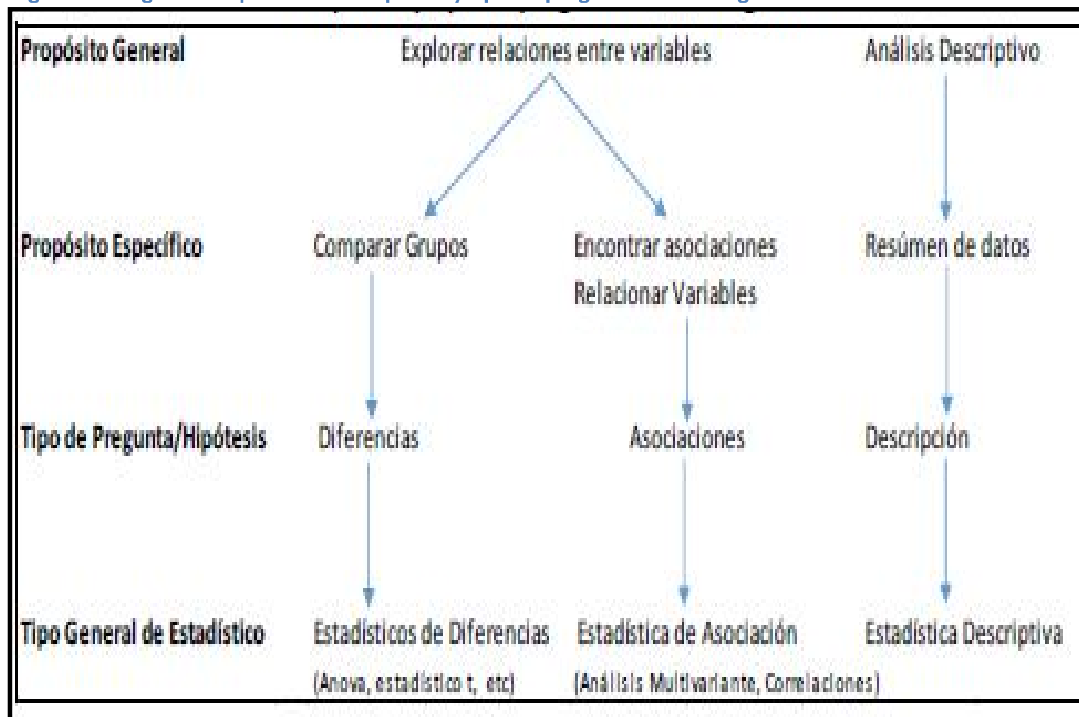
#### **3.1 Metodología de la investigación**

La metodología a utilizar en la presente investigación corresponde a un proceso general de exploración de relaciones entre variables, y cuyo propósito específico es el de encontrar asociaciones entre variables relacionadas. El tipo de pregunta a resolver

es aquella relacionada con determinar si existen afinidades entre las variables de interés de las empresas locales y las extranjeras; es decir, si las firmas son potencialmente sujetas de comparación. Las herramientas a utilizar para encontrar los estadísticos serán aquellas que forman parte del análisis multivariante: Análisis de Correspondencias y Conglomerados.

La figura 2 muestra el camino a seguir en el presente programa.

Figura 2 - Diagrama esquemático: Propósito y tipo de pregunta de investigación.



Fuente: SPSS for intermediate Statistics

### 3.1.1 Enfoque de la Investigación

“El Enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.” Desde el punto de vista cualitativo utiliza la recolección de la información sin medición numérica para descubrir o afinar

*preguntas de investigación en el proceso de interpretación.”( Hernández, Fernández, & Baptista, 1991, pág. 4).*

El desarrollo de este proyecto, pone en marcha la implementación de una orientación mixta. Ya que, en el plano cuantitativo, se analizan inicialmente 17 ratios financieros calculados de las cuentas contables obtenidas del estado de resultado y balance general. Por otra parte, para el análisis cualitativo se consideran dos variables dicotómicas que hacen mención a la ubicación geográfica y al distintivo de cada empresa, estableciendo si es esta nacional o extranjera.

### **3.1.2 Alcance de la investigación**

*“El Alcance es el resultado de la revisión literaria y del panorama del estudio, que dependen de los objetivos del investigador para combinar los elementos en el estudio. En caso del estudio exploratorio, la información general respecta a un problema poco conocido identificando las posibles variables a estudiar en un futuro”. ( Hernández, Fernández, & Baptista, 1991)*

El objeto de este estudio está orientado al sector minero del país, al ser considerado uno de los más importantes del desarrollo económico de la nación específicamente en las actividades relacionadas con la exploración y explotación de minerales, discriminando del conjunto total a los metalíferos no ferrosos, es decir aquellos que se encuentran registrados bajo el código de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) B0729.02 que componen solamente a los minerales preciosos oro, plata, y platino.(INEC, 2012)

A pesar de que este estudio se realizó a finales del año 2015, se tomó al 2014 como año de exploración, ya que en éste se encontraba disponible la información necesaria al momento de la investigación.

### **3.1.3 Diseño de la Investigación**

De acuerdo a (Malhotra, 2008, pág. 78) *“El diseño de la investigación es un esquema o programa para realizar el proyecto de investigación que especifica los*

*detalles de los procedimientos que son necesarios para obtener la información requerida, para estructurar y/o resolver los problemas de investigación.”*

La investigación exploratoria busca como tal proporcionar información de un problema que no se conoce a profundidad. El proceso a seguir es de carácter no estructurado y flexible, donde la característica de la muestra es pequeña y no representativa. También utiliza datos cualitativos, por lo que se hace necesario reforzar la exploración mediante una búsqueda concluyente.

La investigación concluyente sirve para formular y probar hipótesis, en donde se define claramente, su procedimiento es más formal y estructurado, y se apoya en datos cuantitativos con el fin de dar un valor numérico que puede ser medible o comparable. (Malhotra, 2008)

Para este estudio la investigación exploratoria debido a su naturaleza no es suficiente para formular hipótesis y comprobarlas, por lo que también se hace necesario el uso de la concluyente, ya que esta, contiene variables tanto cualitativas como cuantitativas.

Por otro lado, para la realización de este proyecto se hace necesaria, la utilización de las técnicas de análisis multivariante por medio de los métodos de análisis de correspondencia, por componentes principales y por conglomerados o clúster.

### **3.2 Recolección, identificación y selección de datos**

El proceso de recolección de datos de las empresas locales del sector minero, está basado en el registro CIJU, detalladas en la sección B pertenecientes a la explotación de minas y canteras, en este apartado se incluye la extracción de minerales en su estado natural. Posteriormente se clasificaron a las compañías

registradas con el código B0729.02 correspondiente a la extracción de metales preciosos: oro, plata, platino.(INEC, 2012)

Una vez clasificadas por el código correspondiente, se recolectó la información de los estados financieros obtenidos de la Superintendencia de Compañías, apoyados con sus respectivos formularios 101 del Servicio de Rentas Internas (SRI).

Con el objeto de seleccionar la muestra necesaria para el análisis de comparabilidad, se inició con una base de 90 empresas nacionales que realizan actividades relacionadas con la explotación y exploración del sector minero. Por lo tanto, tratando de conseguir homogeneidad entre ellas se escogió 47 sociedades que registran valores en ventas y actividades de exportación durante el periodo 2014 según datos Superintendencia de Compañías. Finalmente 20 firmas cumplieron como unidad de muestreo al contar con toda la información exigida para el cálculo de los ratios financieros necesarios para este análisis.

A continuación la tabla 1 muestra la lista de las 20 empresas nacionales seleccionadas.

**Tabla 1 - Listado de empresas nacionales del sector minero.**

Empresa
1 Empresa minera EMICOR C.A.
2 Compañía minera Valarezo COMIVARIV S.A.
3 MINALTA S.A.
4 Corporación minera rey de oro CORMIREY S.A.
5 PROMINE CIA. LTDA.
6 ORENAS S.A.
7 EXPOBONANZA S.A.
8 Minera AUSTROGOLD C. LTDA.
9 Sociedad minera liga de oro S.A. SOMILOR
10 Sociedad minera pueblo nuevo PUENE C. LTDA.
11 OROPORTO S.A.
12 Fundición, Refinación & Exportación, FUNEXPORT S.A.
13 CASILSA S.A.
14 JORNI S.A.
15 Exportadora aurífera S.A. EXPAUSA
16 Minera BELORO C. L.
17 OROCONCENT S. A.
18 Compañía MINERBELLAR S.A.
19 CLEARPROCESS CIA. LTDA.
20 COMDEMIR S.A.

Fuente: Superintendencia de Compañías periodo 2014.

La selección de las empresas extranjeras fue realizada desde la base de datos Compustat/Global. Inicialmente esta base constaba con aproximadamente 1000 empresas dedicadas a alguna actividad minera registradas con los códigos SIC 1041, 1044, 1099; Posteriormente fueron elegidas aquellas empresas enfocadas a la explotación de oro, plata y platino, y que hayan extendido sus negocios a nivel internacional.

No obstante, la información de la situación financiera de estas compañías carecía de los datos necesarios, por lo que 10 empresas fueron finalmente seleccionadas, ya que cumplían con los requisitos completos para el análisis.

Tabla 2 - Listado de empresas extranjeras del sector minero.

Empresa
1 ALAMOS GOLD INC -OLD
2 CENTAMIN PLC
3 CENTERRA GOLD INC
4 DRDGOLD LTD
5 HENGXING GOLD HLDG CO LTD
6 KINGSGATE CONSOLIDATED LTD
7 MILLENNIUM MINERALS LIMITED
8 MINEROS DE ANTIOQU
9 PRIMERO MINING CORP
10 RANDGOLD RESOURCES LTD

Fuente: [Compustat Global](#)

### 3.3 Procesamiento de datos

Para el análisis de la investigación fue necesaria la recopilación de las cifras de 14 cuentas contables para ambos grupos de empresas los cuales se encuentran detalladas en las tablas 10 y 11 de la sección anexos. Dichas cuentas sirvieron como base para el posterior análisis de los 17 ratios detallados a continuación con sus respectivas descripciones.

1. Costo de venta/total de ingresos: por cada dólar de ingreso que registre la compañía, se genera un porcentaje de costo de venta.
2. Gastos operacionales / total de ingresos: porcentaje que incurra la empresa en gasto operativo por cada dólar adicional en que genera la empresa.
3. Cuentas por cobrar netas a corto plazo / total de ingresos: refleja el porcentaje de variación de las cuentas por cobrar a cuentas por pagar (excluyendo la provisión de cuentas incobrables), por cada dólar de ingresos totales.
4. Inventario / total de ingresos: refleja el porcentaje de rotación de los inventarios, por cada dólar de ingresos totales que genera la empresa.
5. Activo corriente/total de ingresos: el porcentaje que representa la liquidez en activos a corto plazo, con respecto al total de ingresos que genera la empresa en un periodo dado.

6. Activo no corriente/ total de ingresos: refleja la variación porcentual en inversión por medio de los activos no corrientes que puede generar la empresa por cada dólar de ingresos de la empresa
7. Cuentas por pagar/total de ingresos: porcentaje en que varían el nivel de endeudamiento a proveedores por cada dólar de ingreso que genere la empresa
8. Pasivo corriente/ total de ingresos: porcentaje de los ingresos que han sido financiados por las deudas con los acreedores y otras a corto plazo
9. Pasivo no corriente/ total de ingresos: proporción de los ingresos que han sido financiados por las deudas de largo plazo
10. Propiedad, planta y equipo / total de activos: representa la parte proporcional que tiene los activos fijos del total de los activos.
11.  $(\text{Cuentas por cobrar} / \text{total de ingresos}) \times 365$ : periodo promedio de cobranza de las cuentas a corto plazo, en el que se puede apreciar los días en que se harán efectivas las ventas a crédito que realizó la empresa, este ratio no incluye las cuentas por cobrar a largo plazo debido a que puede distorsionar el análisis.
12.  $(\text{Inventario} / \text{costo de venta}) \times 365$ : periodo de rotación en días de las existencias de la mercadería en relación al costo de venta.
13.  $(\text{Cuentas por cobrar} / \text{costo de venta}) \times 365$ : refleja el número de días promedio en que la empresa necesita recuperar sus cuentas por cobrar para cubrir sus costos de ventas.
14. Inventario / total de activos: el porcentaje representa el inventario en el total de los activos de la empresa.
15. Total de pasivos / total de activos: nivel de autonomía financiera: si el índice es elevado indica que la empresa depende mucho de sus acreedores y que dispone de una limitada capacidad de endeudamiento, o lo que es lo mismo, se está descapitalizando y funciona con una estructura financiera más arriesgada.
16.  $(\text{Activo corriente} - \text{inventario}) / \text{pasivo corriente}$ : se conoce también con el nombre de prueba del ácido o liquidez seca. Es un indicador más riguroso, el cual pretende verificar la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones



corrientes, pero sin depender de la venta de sus existencias; es decir, básicamente con sus saldos de efectivo, de sus cuentas por cobrar, inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación, diferente de los inventarios. fuente súper de compañías.

17. Activos intangibles/Total de activos: parte proporcional que los activos intangibles (como patentes, marcas, etc.). Tienen sobre el total de los activos (SC, 2014)

El cálculo de los ratios financieros se encuentra en la tabla 12 de la sección anexos.

### **3.4 Consideraciones para el análisis de comparabilidad**

Para lograr una mejor comprensión del análisis hubiera sido ideal trabajar con una cantidad mayor de datos para el muestro de las empresas, pero debido a la escasa información disponible para el público ya sea en revistas especializadas, páginas web de las mismas compañías entre otras, obstaculizaron el desempeño de esta investigación.

La heterogeneidad presente entre las empresas del sector en mención, se basa a las distintas fases de la actividad minera a la que cada una se dedica, un gran número de compañías incluían dentro de sus actividades la explotación de diferentes clases de minerales no ferrosos, mientras otras sociedades se especializan solo en oro o plata.

La información de interés disponible a las empresas que para este estudio no está actualizada. La confidencialidad propia de las compañías que buscan protegerse de la competencia, es un factor que restringe la información necesaria para realizar nuestro estudio.(Guía Contable, 2012)

### **3.5 Análisis multivariante**

De acuerdo a (Peña, 2002, pág. 13)“*El análisis multivariante de los datos proporciona métodos objetivos para conocer cuántas variables indicadores, que a veces se denominan factores, son necesarias para describir una realidad compleja y determinar su estructura.*”

El análisis multivariante tiene como objetivos:

1. Resumir el conjunto de variables, estrechamente relacionadas con las originales, minimizando la pérdida de información.
2. Localizar grupos en los datos si existen.
3. Clasificar nuevas observaciones en grupos totalmente definidos.
4. Relacionar dos conjuntos de variables de acuerdo a características similares.

Según (Pérez, 2004) El análisis multivariante es una herramienta estadística que tiene por objeto estudiar datos multivariados mediante diferentes técnicas, este análisis se utiliza debido a la dificultad de obtener datos a través de los métodos univariantes y bivariantes. Su clasificación se da en función de métodos descriptivos, métodos explicativos.

Los métodos descriptivos en los que se orientará esta investigación, constan de técnicas de análisis para detectar la interdependencia (no dependencia) entre las variables explicadas y explicativas. Para ampliar su análisis se clasifican en:

- Dentro de las variables métricas se tiene al análisis factorial, por componentes principales, por clúster o conglomerados y por escalonamiento multivariante.
- En las variables no métricas se encuentran el estudio de correspondencia, también el análisis por conglomerados y los de escalonamiento multivariante.

El método explicativo utiliza las técnicas del análisis de dependencia, en la que involucra que exista una dependencia tanto en las variables de efecto como en las de causa. Para un mayor entendimiento de este tipo de procesos de dependencia se clasifican en unidades métricas o no métricas.

- La regresión múltiple es un método estadístico que se utiliza para testear la relación de varias exógenas (métricas) y una variable endógena (métricas), en las que involucra a las primeras, por tener valores conocidos para pronosticar a las segundas.
- Por correlación canónica se entiende que es un método estadístico que se utiliza para testear la relación que existe entre un número mayor de variables exógenas

(métricas) y endógenas (métricas), también toma a las primeras por tener valores conocidos para predecir a las endógenas.

- El método discriminante también es un proceso estadístico que utiliza la dependencia en una variable endógena (no métrica o categórica) entre distintas exógenas (métricas).
- También se encuentran en esta clasificación los modelos de selección discreta, por varianza simple (ANOVA), por covarianza simple (ANCOVA), por varianzas múltiples (MANOVA), por covarianzas múltiples (MANCOVA), por análisis conjunto, por segmentación, las regresiones múltiples con variables ficticias.(Pérez, 2004)

### **3.5.1 Análisis de componentes principales**

El análisis de componentes principales es una subdivisión de los métodos del análisis multivariado que sirve para detectar interdependencia entre las variables explicativas y las explicadas, en las que se estudian lo observable, generando así factores que sujeten tanta información posible en un número mínimo de las originales sin perder mucha información. Este método en particular trabaja solo con procesos cuantitativos, de modo que las varianzas de las iniciales, deben de ser explicadas por sus componentes principales.(Pérez, 2004)

### **3.5.2 Análisis de correspondencias**

Es un método de análisis multivariado en el que se trata de reducir la dimensión de las tablas de contingencias, formadas por variables cuantitativas. Las cualitativas se dividen en análisis de correspondencia simple y múltiple:

- Por correspondencia simple es cuando se analiza el procedimiento de dos variables cualitativa, se requiere la utilización de las conocidas tablas de contingencias.

- Por correspondencias múltiples se la utiliza cuando se tienen más de dos variables cualitativas, también utiliza las tablas de contingencias pero de tres o más superficies.(Pérez, 2004)

*“El objetivo de análisis de correspondencia es establecer relaciones entre variables no métricas enriqueciendo la información que ofrecen las tablas de contingencia, que solo comprueban si existe alguna relación entre las variables y la intensidad de dicha relación. El análisis de correspondencias revela además en qué grado contribuyen a esa relación detectada los distintos valores de las variables, información que suele ser proporcionada en modo gráfico.”* (Pérez, 2004, pág. 13)

### **3.5.3 Análisis de clúster o conglomerados**

El análisis Clúster es una técnica del análisis multivariado que sirve para desarrollar una comparación entre subgrupos significativos, ya sean estos de objetos o personas. Teniendo en cuenta que los grupos generalmente pequeños deben ser mutuamente excluyentes pero con similitudes entre sus elementos.

Generalmente el análisis Clúster se desarrolla en al menos dos etapas, en donde la primera busca alguna forma de asociación o similitud entre sus objetos o personas, con el fin de determinar la cantidad de grupos que existen en la muestra. Mientras que la segunda etapa se enfoca en describir a los individuos o variables para determinar su composición. (Peña, 2002)

Según (Pérez, 2004, pág. 14) *“El análisis de conglomerados es una técnica multivariante de clasificación automática de datos, que a partir de una tabla de casos-variables, trata de situar todos los casos en grupos homogéneos (conglomerados o clúster) no conocidos de antemano pero sugeridos de la propia esencia de los datos, de manera que individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo clúster, mientras que individuos diferentes se sitúen en clúster distintos.”*

## **CAPITULO IV: Resultados y discusión**

## **4.1 Análisis sectorial**

### **4.1.1 Análisis sectorial interno**

#### **4.1.1.1 Introducción**

Los aborígenes antes de la llegada española, ya conocían el proceso de extracción del oro, plata, cobre y platino, particularmente en nuestro país la cultura indígena de lo que hoy son las provincias de Manabí, Azuay, el Oro y esmeraldas, desarrollaron con mayor intensidad el proceso metalúrgico de estos metales posteriormente con la colonización el desarrollo de la minería tuvo un nuevo escenario caracterizado por la extracción a gran escala por parte de los extranjeros produciendo impactos sociales y culturales que hasta hoy perduran, como la fundación de ciudades. Con el objeto de establecer centros de acopio de estos metales.

Una vez el país constituido como nación dejó en manos de la empresa South American Development Company(SADCO) la operación minera en el país debido a la fragilidad e inexperiencia en cuanto a leyes y reglamentos que estipulen la explotación mineral de aquella época se refiere, tras finalizar SADCO sus operaciones el país fundó la Compañía Industrial Minera Asociada (CIMA) que operó hasta la década del 70 para posteriormente quedar en manos de pequeños mineros artesanales.(Ministerio de Hidrocarburos Ecuador , 2013)

#### **4.1.1.2 Importancia**

Uno de los sectores más importante en la economía ecuatoriana es la minería, además de crear numerosas plazas de trabajos, aumento en el área comercial de los suministros necesarios para la exploración y explotación minera, generando de esta manera grandes ganancias al dinamismo del sector.

En la actualidad el país busca transformar al sector en uno de los principales pilares de la economía ecuatoriana a través de la explotación a gran escala de los minerales existentes en el país apoyado en leyes mineras que fomenten la exploración y producción a nivel nacional y que generen regalías para el estado ecuatoriano

mayores al 50%, ante la demanda mundial y el crecimiento sostenido de los precios. (Ministerio de Hidrocarburos Ecuador , 2013)

#### **4.1.1.3 La Minería**

Es un proceso de producción realizada mediante una serie de pasos en la que se localizan yacimientos que pueden ser encontrados en el subsuelo en el cual contengan minerales preciosos que puedan ser extraídos (oro, plata, cobre etc.) con el objetivo principal de obtener grandes lucros económicos. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Minería, 2013)

#### **4.1.1.4 Fases de la actividad minera**

**Figura 3 - Fases de la actividad minera.**

**Fuente: Ministerio de recursos naturales no renovables.**

#### **4.1.1.4 Análisis Sectorial del Ecuador en el sector minero**

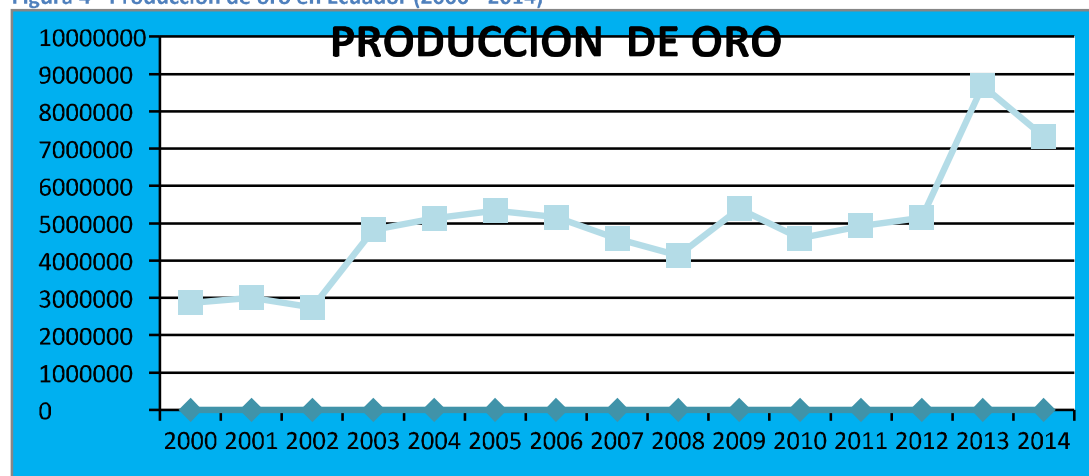
Según FOMINE, 2011 el sector minero en el Ecuador ha sufrido diferentes reformas con el paso del tiempo, en las que representa un mayor control tanto a empresas nacionales como internacionales. (FOMINE, 2011)

Por otro lado nuestro país, según datos publicados por el Banco central del Ecuador (BCE), posee reservas internacionales en oro en las bóvedas del banco Goldman Sachs estimadas en 26.3 toneladas con un monto referencial de \$ 579.812.181,78 (precio del 4 de junio del 2014) el mismo que le otorga al estado ecuatoriano un rendimiento anual del 0.85%.(BCE, 2014)

Según datos proporcionados por la Agencia de Regulación y Control Minera (ARCOM) en su informe estadístico del año 2014. La producción de oro procedente de las minas y canteras de las empresas que extraen este mineral fue de 7.322.108,25 gramos, con un valor a precio de mercado de 250.005.745,35 dólares con una inversión de \$ 46.477.537,09, generando más de 11238 empleos directos, siendo las provincias con un mayor índice de explotación las provincias del Azuay y El Oro. Si tomamos en cuenta la producción que tuvo el país para el año 2013 (que es el dato de mayor valor registrado) con una producción en gramos de 8.676.419,70 puede considerarse que la producción decreció en un 15,61%. En menor porcentaje que el mineral oro, la explotación de la plata se desarrolla en dos provincias del país, (El oro e Imbabura), con un número de trabajadores superior a 351 obreros, generando un producción de 577.052,19 gramos a un valor de mercado de \$ 444.063,00 sin embargo la producción de este mineral en el país disminuyo en un 51,85% frente a la producción del año anterior que fue de 1.198.390,29 gramos.(ARCOM, 2015)

No obstante la explotación de oro aun es ligeramente mayor que a inicios de la década tomando una forma exponencial como se muestra a continuación:

Figura 4 - Producción de oro en Ecuador (2000 - 2014)



Fuente: Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)

Mediante la firma del contrato entre el Estado Ecuatoriano y la empresa canadiense Lundin Gold efectuada el 14 de enero del 2015 en la que esta se compromete a invertir 1000 millones de dólares en la explotación aurífera hasta el año 2018 marca la explotación de la minería a gran escala. Considerada hasta el momento la mayor inversión, el proyecto denominado Fruta del norte con reservas estimadas de 9.8 millones de onzas de oro y 15 millones de plata en su etapa de exploración planea una inversión de 200 millones de dólares, por otro lado el estado recibe regalías anticipadas por 65 millones de dólares, el empleo generado directo se estima en 1000 millones de dólares beneficiando al cantón de Yantzaza en la provincia de Zamora Chinchipe, al sur del país.(Vicepresidencia de la República del Ecuador, 2015)

Como todo sector nacional e internacionales goza de oportunidades, debilidades, oportunidades y fortalezas por parte de empresas inversionistas que definen el comportamiento del sector minero.



#### **4.1.1.5 Análisis FODA**

Figura 5 - Análisis FODA sector minero del Ecuador.

Fuente: Plan Nacional Minero del Ecuador 2006.

#### **4.1.1.6 Proveedores**

En cuanto a las construcciones de las carreteras, las infraestructuras de equipos eléctricos, los transportes, y la comida, se tomarán en cuenta a las empresas ecuatorianas para esta actividad tales como el acero para la construcción de estructuras metálicas para puentes y otra que ve oportunidades es Explocen la cual es un fabricante de explosivos nacionales, también Milboots se dedica a producir botas entre otras. (Diario El Comercio , 2012).

Según la ARCOM los principales proveedores en cuanto a tecnología y maquinaria necesaria para el aprovechamiento de estos minerales preciosos en el sector minero en general y ecuatoriano, son proveniente del exterior, debido a que los equipos especializados para este tipo de procesamiento y de perforación no se producen en nuestra nación. En palabras del director de la ARCOM, Jaime Jarrín expresa que “La ley indica que las empresas deben priorizar la producción nacional. Pero si no hay un producto en el país, tendrá q ser importado” (Diario El Comercio , 2012)

#### **4.1.1.7 Clientes**

Las compañías que operan en el Ecuador son extranjeras en su gran mayoría son canadiense: Lundin Gold, Goldcorp, NewcrestMining, Kinross Gold esta empresa en particular desistió en desarrollar el proyecto Fruta del Norte en el 2014.(Oro y Finanzas, 2015).

Lundin Gold es una de las más importante en la extracción del oro del mundo, en el Ecuador está firma está desarrollando el proyecto Fruta del Norte situada en la provincia Zamora Chinchipe, siendo uno de los mayores hallazgos auríferos en el tierra, ya que se estima unos 6,8 millones de onzas de oro y así mismo 9,14 en plata, esta sociedad invirtió 240 millones de dólares, y se espera que la primera extracción de este mineral sea en el 2018. Por otra parte el producto extraído es llevado a sus matrices donde ellos lo negocian en el comercio internacional. Y por la escasa

información propia para salvaguardarla la integridad comercial de estas compañías no se conoce a ciencia cierta el destino del oro.(ANDES, 2015).

#### **4.1.1.8 Sustitutos**

Los minerales preciosos del sector minero por su elevado valor comercial en el mercado y como refugio seguro para inversionista no poseen sustitutos dado que el oro es la única forma generalmente aceptada como medio de almacenamiento de reserva monetaria de los países del mundo. Por otro lado la plata es el mineral que es más utilizada como materia prima de la industria solamente superada por el petróleo. En cuanto al platino se refiere es uno de los minerales más escasos del planeta y su uso en la industria no es reemplazable por otro mineral dada las condiciones para las cuales los bienes que necesitan su incorporación en su proceso de producción equivaldría a la no existencia de estos productos como procesadores para equipos computacionales, conductores eléctricos su uso en la medicina.(ORO Y PLATA, 2015)

La minería artesanal tiene sus inicios como consecuencia de problemas de estructuras y políticas bien definidas, la falta de empleo y la planificación de las partes, ha tenido consecuencias no solo en la degradación ambiental y laboral sino en la pérdida de competitividad de la industria frente a otros países de la región y del mundo por la explotación anti técnica y de estudios de factibilidad. Las principales causas que derivaron en esta situación fue la capacitación deficiente o nula de los trabajadores mineros tanto dentro como fuera del país, la poca oportunidad de créditos dirigidos a mejorar al sector, debido a la escasa valoración económica que tienen los yacimientos generando que el sector bancario y de inversión no haya desarrollado productos y servicios encaminados a fortalecer la empresa minera. Por otro lado los estudios medioambientales y su respectivo sistema de calificación que es producto de la poca difusión y aplicación de las guías técnicas de estudios de impacto ambiental (EIA) así como la metodología a utilizarse y personal no calificado. (Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2006).

Ecuador al encontrarse en el cinturón metodológico de los Andes, posee grandes reservas de minerales no ferrosos, que son investigadas tanto por empresas nacionales como internacionales, y de esta manera llegar a ser un país emergente, que pueda abarcar en un porcentaje la demanda de los países desarrollados.(Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2006)

#### **4.1.2 Análisis sectorial externo**

En la primera década del 2000 la mayoría de los países grandes como China e India naciones en vía de desarrollo, con el fin de desarrollar su crecimiento económico desde hace algunos años concibieron estrategias y políticas para atraer inversiones extranjeras, destinadas a explotar los recursos naturales, logrando de esta forma incrementar el valor de las materias primas en general y para el sector minero, del mismo ya que estos países son grandes consumidores de los diferentes recursos.(Unidad de Planeación Minero Energética, 2012)

Otro factor predominante en el auge mundial de los minerales fue la liberalización de empresas mineras estatales, que estaban en manos del estado y que fueron vendidas a firmas extranjeras para luego convertirse en grandes corporaciones producto de la fusión entre estas. Como beneficio adicional a estas fusiones, será que las empresas cobren poderío en el mercado global. (Unidad de Planeación Minero Energética, 2012).

En los países de Asia, África, América, y Europa del Este, forman parte de las reformas con características neoliberales y mercados aperturistas, que caracterizaron a los países en desarrollo de la década pasada.(Unidad de Planeación Minero Energética, 2012).

La esperanza del sector minero es que la globalización funcione para todos, esto implica que los países en vía de desarrollo crezcan más rápido en comparación a las economías desarrolladas.(Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2006).

Por otro lado países como Chile y Perú, siguen liderando la inversión en América Latina mientras que Argentina no se está quedando atrás y se perfila como

potencial productor en el sector de la minería, en cambio Brasil se sigue especializando con mayor énfasis en cobre que en otros minerales como el oro, aluminio y hierro. En forma universal estos grandes productores especializados en el área minera, tanto en el ámbito público como privado se siguen esforzando por mantenerse en posiciones muy competitivas.(Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, 2006)

El ingreso al mercado de la exploración y explotación de metales preciosos por parte de nuevas empresas se rigen por barreras, políticas, legales, medioambientales económicas y financieras, de cada país en donde la mayoría de naciones tienen legislaciones claramente definidas que buscan el mayor beneficio para las empresas explotadoras y en las regalías provenientes del sector minero para el estado del que generalmente son dueños de los recursos,(Oro y Finanzas, 2015).

#### **4.4.2.1 Productores**

Las cifras y datos estadísticos proporcionados por múltiples organismos internacionales dan cuenta de la enorme producción que representa la explotación de metales preciosos alrededor de mundo y como éstos influyen en el componente del producto interno bruto de sus respectivos países.

Es así que según datos del Consejo Mundial del Oro, los principales países productores de oro en toneladas del mundo son: China, Australia, Rusia y Estados Unidos (26 países en total) en su conjunto suman 2357,5 para el año 2013, con un precio referencial de 1411,23 dólares promedio la onza troy, para el mismo año los cuales les representa un porcentaje relativamente bajo en la composición del PIB mientras que para países en vías de desarrollo del continente africano como Ghana y Burkina Faso representa más del 35 y 72% respectivamente. (World Gold Council, 2015)

El dinamismo comercial de este metal se debe en gran parte a la fortaleza que goza este mineral como refugio ante eventuales crisis económicas. Los principales países que poseen la mayor cantidad de reservas en oro para el año 2015 son:

Estados Unidos, (8133.5) Alemania, (3381), Fondo Monetario internacional, (2814) e Italia, (2451,8). (World Gold Council, 2015)

#### **4.4.2.2 Clientes**

Bajo condiciones de mercado en la cual el punto de equilibrio entre la oferta y demanda el destino del oro para el año 2013, año pico producto de fuertes inversiones como medida de refugio ante eventuales crisis económicas pasadas y futuras, comprende cinco grandes demandantes en toneladas, el segmento de la joyería ocupa 2670.7, por otra parte 1702.0 son destinadas a barra y monedas para su comercialización, los fondos de inversión o fideicomiso son (916.0), mientras que a los bancos centrales también se le destina 625.5 de este mineral, para la tecnología se destina 354.1, dando un total 4.436.3 del mismo.(World Gold Council, 2015)

A un precio referencial promedio anual 1411.23 dólares la onza troy, mientras que el precio para el año 2014 bajo a 1266.4 también para el año 2015 disminuyo su precio a 1160,04 la onza.(World Gold Council, 2015)

Los principales demandantes para el año 2014 de este precioso metal a nivel de países son: India con 811.1 toneladas y China con 1051.4, por otro lado Estados Unidos con 164.2 toneladas, también contribuye como solicitante Alemania con 111.6 de este mineral precioso.(World Gold Council, 2015).

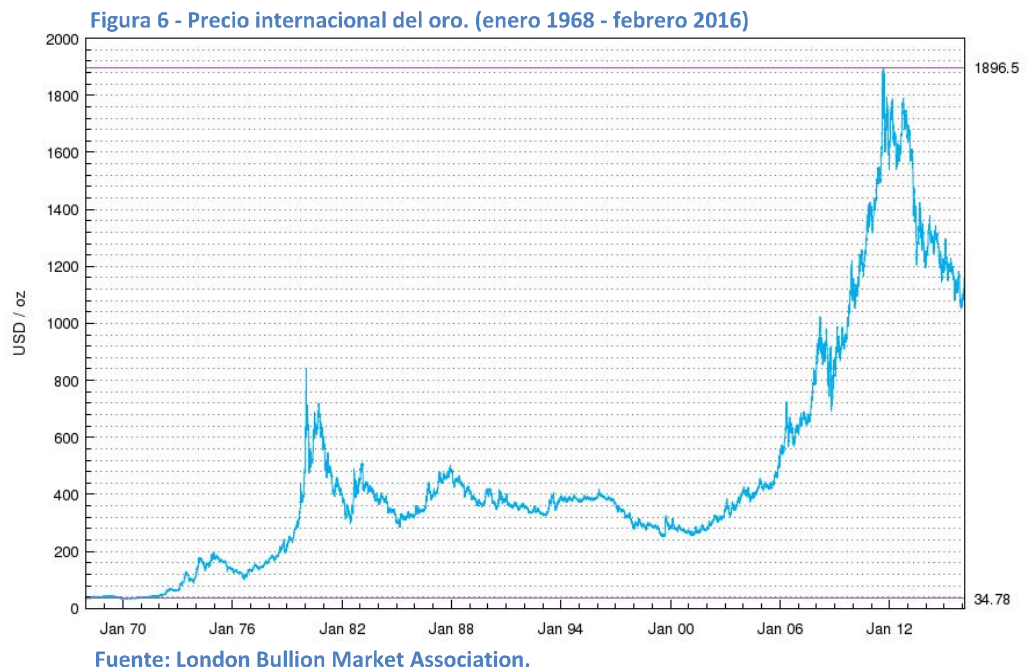
Desde que en 1919 el London Bullion Market Association(LBMA, 2016) empezara a fijar el precio del oro se ha convertido en la actualidad en el referente mundial de la fijación de precios de los metales preciosos y por consiguiente del volumen de intercambio entre ofertantes y demandantes públicos y privados.

Actualmente como fuente de financiamiento y/o reservas de libre disponibilidad, el oro y los metales preciosos han logrado convertirse en recursos alternativos en caso de emergencias económicas, utilizados por diversas naciones del mundo como un medio para garantizar el pago de los compromisos financieros adquiridos con el mercado en el extranjero. Por lo que los países adquirieren grandes cantidades de oro plata y platino con el fin incrementar sus reservas y protegerse en

parte ante eventuales crisis, como una forma de disminuir el riesgo de sus inversiones, ya que estos metales preciosos son activos poco susceptibles de riesgo.(LBMA, 2016)

Según datos proporcionados por LBMA en su página web se observa la evolución de los principales metales preciosos a lo largo de la historia.

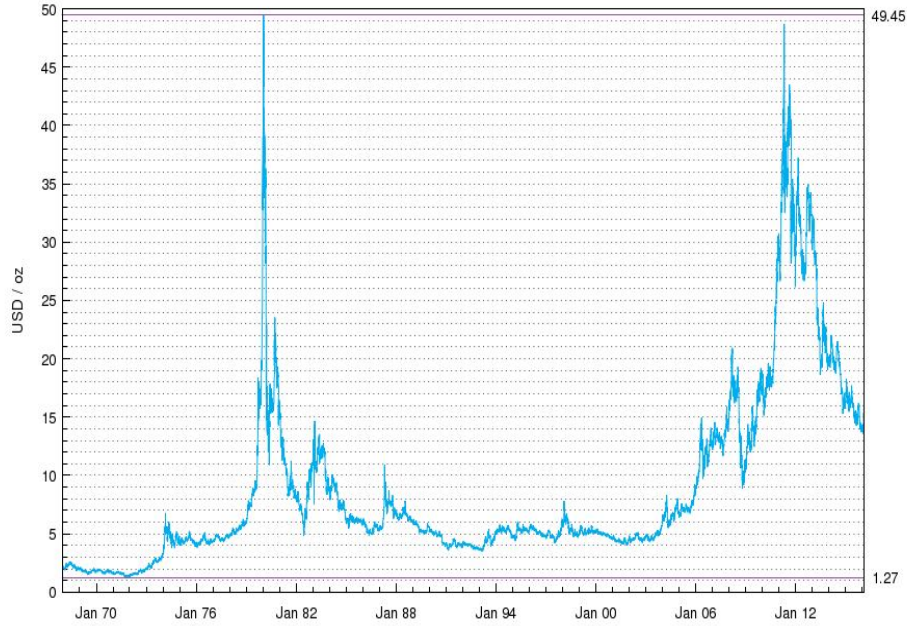
El oro siendo el mineral de mayor volumen en comercialización en el mundo, pasó de un precio de \$34,78 la onza troy en la década de los 70, a \$1896,5 en enero del 2012 y de ahí ha venido registrando un descenso hasta la actualidad alcanzando un valor de \$1082,70 a diciembre del 2015, como se muestra a continuación:



La plata como mineral precioso de gran cotización en el mercado también sufre fluctuaciones en el precio debido a la oferta y demanda en el mercado internacional, dado que su uso como materia prima, en otros productos de características industriales, y como fuente de inversión. Tiene un comportamiento distinto del oro, comportamientos dramáticos en el precio, Históricamente desde 1970 hasta la actualidad ha sufrido dos importantes subidas de precio llegando a alcanzar precios

cercanos a los \$50 la onza, sin embargo a diciembre del 2015 el precio se mantiene a la baja con 14,90 dólares.

Figura 7 - Precio internacional de la plata. (enero 1968 - febrero 2016)



Fuente: 1 London Bullion Market Association.

El platino uno de los minerales preciosos más escasos y de mayor valor económico en el mundo, según datos de(LBMA, 2016) desde inicios de la década del 90 hasta inicios de la siguiente, el precio de este mineral fluctúa entre \$400 y \$600 la onza troy, posterior a esta época ha venido desarrollando un crecimiento sostenible llegando a marzo del 2008 al exorbitante valor de \$2276,00para posteriormente caer en caída en picada hasta finales de octubre del mismo año en \$ 763,00, No obstante el precio comienza a recuperarse hasta subir desde el siguiente mes de noviembre del 2008 hasta el año 2012 , año en que hasta la actualidad mantiene una tendencia a la baja.

Figura 8 - Precio internacional del platino. (abril 1990 - febrero 2016)





Fuente: London Bullion Market Association.

El comportamiento en la demanda de los minerales preciosos que en conjunto tienen comportamiento distinto por diversos factores: la oferta, la disminución del valor de los activos susceptibles de riesgo, la necesidad de los países de mantener sus recursos invertidos en activos líquidos de bajo riesgo. Influyen directamente en el precio, en el caso del oro como causa de alguna crisis su precio tiende a la baja, similar ocurre con la plata y el platino.

## 4.2 Análisis estadístico

### 4.2.1 Análisis descriptivo

La tabla 3 muestra los resultados descriptivos de la muestra de datos comprendida por las empresas nacionales y extranjeras del sector minero durante el periodo de estudio 2014, en función a las variables (ratios financieros). Ya que trabajamos con una muestra pequeña, no seleccionada aleatoriamente, sino tomada de acuerdo a las posibilidades de la obtención de la información disponible, por lo que no se reflejarán resultados probabilísticos, es decir, la estadística inferencial queda descartada.

Tabla 3- Estadísticos descriptivos

Ratio	Variable	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
1	Cto. de Vtas. /Ingresos	30	0	30	-0,266	1,063	0,411	0,369
2	Gtos. Operativos / Ingresos	30	0	30	-0,325	0,612	0,064	0,144
3	Ctas. por cobrar netas a corto plazo /Ingresos	30	0	30	0,000	3,262	0,234	0,583
4	Inventario /Ingresos	30	0	30	0,000	1,661	0,243	0,397
5	Total activo corriente /Ingresos	30	0	30	0,039	20,235	1,247	3,633
6	Total activo no corriente /Ingresos	30	0	30	0,002	7,604	1,260	1,590
7	Ctas. por pagar /Ingresos	30	0	30	0,013	3,118	0,415	0,769
8	Total pasivo corriente /Ingresos	30	0	30	0,031	5,755	0,625	1,131
9	Total pasivo no corriente /Ingresos	30	0	30	0,000	19,484	0,926	3,532
10	PPE/ Total activos	30	0	30	0,011	3,061	0,809	0,801
11	(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	30	0	30	0,000	164,559	49,362	42,063
12	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	30	0	30	-913,426	10040,718	571,285	1887,264
13	(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	30	0	30	0,000	32264,828	2221,750	6347,233
14	Inventario /Total activo	30	0	30	0,000	0,799	0,127	0,176
15	Total pasivo /Total activo	30	0	30	0,027	1,447	0,570	0,347
16	(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	30	0	30	0,072	11,666	1,891	2,694
17	Intangibles /Total activos	30	0	30	0,000	0,212	0,013	0,046

Del mismo modo es posible observar el rango (valor máximo – valor mínimo) en el cual se encontraría cada ratio financiero, en donde resaltan tres variables cuyos rangos van desde valores negativos a positivos, (ratio 1, ratio 2 y ratio 12).

Para los ratios 11, 12 y 13, los resultados del promedio de la desviación estándar son elevados debido a que éstos se encuentran multiplicados por 365, ya que con ellos se desean reflejar la rotación de días promedios de sus cuentas respectivas ya explicadas anteriormente.

Para observar la comparabilidad entre estos dos grupos de empresas se utilizará el análisis estadístico multivariado, ya que este recoge la máxima información posible de la totalidad de los datos seleccionados para expresarlos en un menor número de combinaciones lineales con la mínima varianza no explicada posible.

Se comienza el proceso con la estandarización de los datos (anexo tabla 13), lo que permite eliminar el efecto de la escala de medida, y de esta manera poder aplicar el análisis sobre variables con similares valores medios y desviaciones estándar, lo que posteriormente facilitará la interpretación. Además se eliminó la variable cuentas por cobrar / ingresos para no incurrir en el problema de autocorrelación serial por ser ésta una exacta combinación lineal de la variable (cuentas por pagar/ingresos)\*365. La matriz con los datos originales corresponde a la tabla 12 de la sección de anexos.

Acontinuación se muestra la matriz de correlación, la cual refleja la relación lineal entre las variables.

**Tabla 4 - Matriz de correlaciones (Pearson (n))**

Variables	Cto. de Vtas. /Ingresos	Gtos. Operativos / Ingresos	Inventario /Ingresos	Total activo corriente /Ingresos	Total activo no corriente /Ingresos	Clas. por pagar /Ingresos	Total pasivo corriente /Ingresos	Total pasivo no corriente /Ingresos	PPE/ Total activos	(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	Inventario /Total activo	Total pasivo /Total activo	(Activo corriente - Inventario) /Pasivo corriente	Intangibles /Total activos
Cto. de Vtas. /Ingresos	1	-0,388	0,283	0,344	0,451	0,093	0,211	0,365	0,280	-0,268	-0,216	-0,365	-0,007	-0,025	0,087	0,154
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,388	1	-0,137	-0,491	-0,344	-0,477	-0,486	-0,500	0,150	-0,220	-0,084	0,018	0,273	-0,270	-0,117	0,032
Inventario /Ingresos	0,283	-0,137	1	0,629	0,406	0,583	0,630	0,565	-0,108	0,002	0,030	-0,149	0,710	0,167	0,039	-0,066
Total activo corriente /Ingresos	0,344	-0,491	0,629	1	0,782	0,697	0,882	0,988	-0,073	0,235	-0,008	-0,053	-0,016	0,166	0,171	-0,036
Total activo no corriente /Ingresos	0,451	-0,344	0,406	0,782	1	0,460	0,691	0,799	0,498	0,077	-0,102	-0,143	-0,239	-0,148	0,174	0,209
Clas. por pagar /Ingresos	0,093	-0,477	0,583	0,697	0,460	1	0,928	0,651	-0,221	0,224	-0,023	-0,089	0,174	0,505	-0,106	-0,129
Total pasivo corriente /Ingresos	0,211	-0,486	0,630	0,882	0,691	0,928	1	0,865	-0,123	0,211	-0,016	-0,081	0,077	0,406	-0,061	-0,002
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,365	-0,500	0,565	0,988	0,799	0,651	0,865	1	-0,060	0,219	-0,019	-0,050	-0,085	0,189	0,096	0,008
PPE/ Total activos	0,280	0,150	-0,108	-0,073	0,498	-0,221	-0,123	-0,060	1	-0,276	-0,158	-0,174	-0,268	-0,475	0,252	0,245
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	-0,268	-0,220	0,002	0,235	0,077	0,224	0,211	0,219	-0,276	1	0,250	0,223	-0,173	0,002	0,230	-0,193
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	-0,216	-0,084	0,030	-0,008	-0,102	-0,023	-0,016	-0,019	-0,158	0,250	1	0,265	0,215	0,014	-0,074	-0,067
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,365	0,018	-0,149	-0,053	-0,143	-0,089	-0,081	-0,050	-0,174	0,223	0,265	1	-0,132	-0,155	-0,051	-0,098
Inventario /Total activo	-0,007	0,273	0,710	-0,016	-0,239	0,174	0,077	-0,085	-0,268	-0,173	0,215	-0,132	1	0,167	-0,125	-0,149
Total pasivo /Total activo	-0,025	-0,270	0,167	0,166	-0,148	0,505	0,406	0,189	-0,475	0,002	0,014	-0,155	0,167	1	-0,375	-0,138
(Activo corriente - Inventario) /Pasivo corriente	0,087	-0,117	0,039	0,171	0,174	-0,106	-0,061	0,096	0,252	0,230	-0,074	-0,051	-0,125	-0,375	1	-0,087
Intangibles /Total activos	0,154	0,032	-0,066	-0,036	0,209	-0,129	-0,002	0,008	0,245	-0,193	-0,067	-0,098	-0,149	-0,138	-0,087	1

La mayor relación positiva se refleja entre el total de pasivo no corriente/total de ingresos y el total de activo corriente/total de ingreso, con un 0,988. Lo que explica el efecto que produce el endeudamiento a largo plazo sobre la liquidez en las empresas.

La segunda relación más fuerte se da entre el total de pasivo corriente/total de ingresos y las cuentas por pagar/ingreso con un 0,928, ésta correlación se da por ser un ratio perteneciente al otro, es decir que el total de pasivo corriente contiene a las cuentas por pagar.

Las correlaciones debilmente positivas se destacan entre (cuentas por cobrar/total de ingresos)\*365 e inventario/total de ingresos y entre (cuentas por cobrar/ingresos)\*365 y total de pasivo/total de activo, ambos con una correlacion de 0.002. Del mismo modo se recalcan la correlación debilmente negativa (-0,002) entre intangibles/total de activos y el total de pasivo corriente/total de ingresos.

### 4.3 Análisis multivariante.

#### 4.3.1 Análisis de componentes principales.

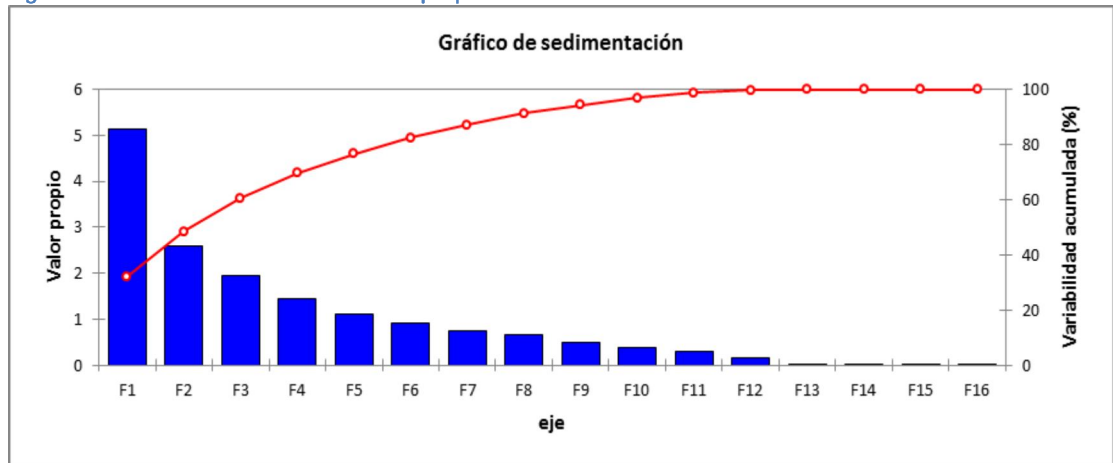
De la matriz de correlación de Pearson se componen los valores propios y los porcentaje de la variabilidad explicada, en donde las  $F_i$  representa los componentes principales.

Entre los criterios que determinan la selección de los componentes principales se encuentran: 1) en que el valor propio característico sea mayor a uno. 2) que se obtenga suficiente información brindada por el porcentaje acumulado para determinar al componente, y 3) que en la correspondiente gráfica, el criterio del codo presente un punto de inflexión que indique que alrededor existe un porcentaje de explicación sustancial para el componente.

Tabla 5 - ACP: Valores propios.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Valor propio	5,145	2,593	1,939	1,461	1,123	0,921	0,749	0,668	0,492	0,399	0,300	0,156	0,028	0,020	0,005	0,002
Variabilidad (%)	32,157	16,207	12,120	9,129	7,019	5,754	4,682	4,173	3,075	2,495	1,877	0,972	0,175	0,122	0,033	0,010
% acumulado	32,157	48,364	60,484	69,613	76,632	82,386	87,068	91,240	94,316	96,810	98,688	99,660	99,835	99,957	99,990	100,000

Figura 9 - APC: Sedimentación de valores propios.



Los primeros cinco valores característicos son mayores a uno y poseen una mayor explicación en comparación al resto, los cuales solo reflejan una mínima proporción de variabilidad para determinar los componentes principales, alcanzando estos 5 componentes un porcentaje acumulado de 76,63%, mientras que el gráfico muestra el quiebre a partir del quinto componente. En consecuencia de los 16 componentes principales se escogen los 5 primeros, para pasar de una matriz de dimensión  $R^{16}$  a una  $R^5$ .

A partir de esto, se muestra la tabla de vectores propios correspondientes a los 5 componentes, que son una combinación lineal entre las 16 variables de entrada y el vector de la matriz  $R^5$ , en donde los coeficientes de cada variable demuestran el grado en que influye cada variable en el componente principal.

**Tabla 6 - ACP: Vectores propios**

	F1	F2	F3	F4	F5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,180	0,311	-0,254	-0,105	-0,172
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,260	-0,011	-0,222	0,299	0,179
Inventario /Ingresos	0,304	-0,123	-0,314	0,402	0,017
Total activo corriente /Ingresos	0,419	0,044	0,091	0,087	0,019
Total activo no corriente /Ingresos	0,335	0,342	0,063	0,077	0,193
Ctas. por pagar /Ingresos	0,370	-0,194	-0,024	-0,090	0,003
Total pasivo corriente /Ingresos	0,421	-0,079	0,007	-0,053	0,116
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,412	0,063	0,098	0,015	0,070
PPE/ Total activos	-0,031	0,507	-0,061	0,140	0,131
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,094	-0,167	0,503	0,144	-0,137
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	-0,012	-0,233	0,199	0,282	0,361
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,067	-0,159	0,403	0,145	0,383
Inventario /Total activo	0,033	-0,305	-0,459	0,454	0,003
Total pasivo /Total activo	0,143	-0,368	-0,161	-0,439	-0,083
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,030	0,245	0,237	0,384	-0,500
Intangibles /Total activos	-0,009	0,260	-0,113	-0,163	0,559

Tomando a los ratios financieros como las variables independientes X, los componentes principales (variable dependiente Y), quedan expresados de la siguiente manera:

$$Y_1 = 0,18 X_1 - 0,26 X_2 + 0,30 X_3 + 0,41 X_4 + 0,33 X_5 + 0,37 X_6 + 0,42 X_7 + 0,41 X_8 - 0,03 X_9 + 0,09 X_{10} - 0,01 X_{11} - 0,06 X_{12} + 0,03 X_{13} + 0,14 X_{14} + 0,03 X_{15} - 0,01 X_{16}$$

$$Y_2 = 0,31 X_1 - 0,01 X_2 - 0,12 X_3 + 0,04 X_4 + 0,34 X_5 - 0,19 X_6 - 0,07 X_7 + 0,06 X_8 + 0,50 X_9 - 0,16 X_{10} - 0,23 X_{11} - 0,15 X_{12} - 0,30 X_{13} - 0,36 X_{14} + 0,24 X_{15} + 0,26 X_{16}$$

$$Y_3 = -0,25 X_1 - 0,22 X_2 - 0,31 X_3 + 0,09 X_4 + 0,06 X_5 - 0,02 X_6 + 0,01 X_7 + 0,09 X_8 - 0,06 X_9 + 0,50 X_{10} + 0,19 X_{11} + 0,40 X_{12} - 0,45 X_{13} - 0,16 X_{14} + 0,23 X_{15} - 0,11 X_{16}$$

$$Y_4 = -0,10 X_1 + 0,29 X_2 + 0,40 X_3 + 0,08 X_4 - 0,07 X_5 - 0,09 X_6 - 0,05 X_7 + 0,01 X_8 + 0,14 X_9 + 0,14 X_{10} + 0,28 X_{11} + 0,14 X_{12} + 0,45 X_{13} - 0,43 X_{14} + 0,38 X_{15} - 0,16 X_{16}$$

$$Y_5 = -0,17 X_1 + 0,17 X_2 + 0,01 X_3 + 0,01 X_4 + 0,19 X_5 + 0,01 X_6 + 0,11 X_7 + 0,07 X_8 + 0,13 X_9 - 0,13 X_{10} + 0,36 X_{11} + 0,38 X_{12} + 0,001 X_{13} - 0,08 X_{14} - 0,50 X_{15} + 0,55 X_{16}$$

La tabla 7 muestra la carga que tienen cada uno de los ratios en los componentes, lo que indica la correlación de las variables con estos, es decir, que a una mayor correlación mayor será la carga que las estas representen, en donde se puede incidir, por ejemplo, que los ratios correspondientes a las cuentas del activo y del pasivo tienen una mayor carga en el componente número uno.

**Tabla 7 - ACP: Cargas factoriales**

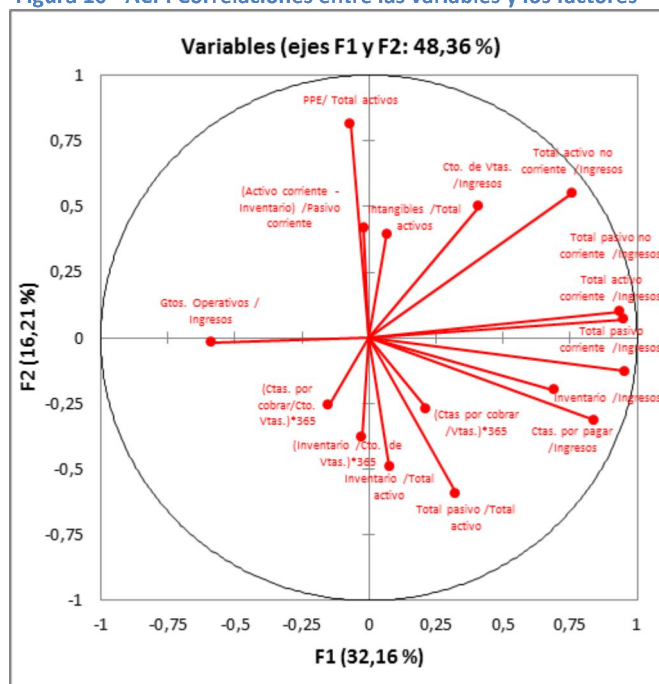
	F1	F2	F3	F4	F5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,408	0,501	-0,354	-0,127	-0,182
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,590	-0,018	-0,310	0,361	0,189
Inventario /Ingresos	0,690	-0,197	-0,437	0,486	0,018
Total activo corriente /Ingresos	0,949	0,071	0,127	0,106	0,020
Total activo no corriente /Ingresos	0,760	0,551	0,088	0,093	0,204
Ctas. por pagar /Ingresos	0,839	-0,313	-0,033	-0,109	0,003
Total pasivo corriente /Ingresos	0,954	-0,128	0,010	-0,064	0,123
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,934	0,101	0,137	0,018	0,074
PPE/ Total activos	-0,070	0,816	-0,084	0,169	0,138
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,213	-0,270	0,701	0,173	-0,145
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	-0,028	-0,376	0,277	0,341	0,383
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,152	-0,257	0,561	0,175	0,405
Inventario /Total activo	0,076	-0,492	-0,639	0,548	0,003
Total pasivo /Total activo	0,324	-0,592	-0,224	-0,531	-0,088
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,068	0,394	0,330	0,464	-0,530
Intangibles /Total activos	-0,020	0,418	-0,158	-0,197	0,593

El siguiente gráfico muestra la correlación de las variables (ratios financieros) con los dos primeros componentes principales, los cuales alcanzan un porcentaje de variación acumulada del 48,36% según los resultados de valores propios (tabla 5).

Se pueden apreciar las variables que se encuentran ubicadas más cerca al círculo del radio unitario (escala -1 y 1), las cuales tienen una mayor influencia en los factores, mientras que las que se encuentran cercanas al origen son aquellas que menos intervienen en estos.

Como se puede observar, existen variables que se encuentran fuertemente relacionadas en ambos componentes, como son el caso del ratio Total activo no corriente /Total de ingresos y Costo de ventas /Total de ingresos, no obstante las correlaciones son muy dispersas ya que hay ratios que se encuentran muy correlacionados con un solo componente, así como también otros que no muestran correlaciones significativas con ninguno.

Figura 10 - ACP: Correlaciones entre las variables y los factores



Para facilitar la interpretación de la correlación entre las empresas, lo cual es el motivo este estudio, se realiza la denominada *rotación de factores* mediante el uso del método Varimax, que consiste en distribuir la varianza explicada en cada factor, minimizando el número de variables que tienen mayor carga en un determinado factor para así simplificar la información.

A continuación se presentan los nuevos valores propios y su perteneciente porcentaje de variabilidad explicada tras la rotación varimax.

**Tabla 8 - ACP: Porcentaje de la varianza tras rotación Varimax**

	D1	D2	D3	D4	D5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Variabilidad (%)	31,283	13,852	11,544	11,679	8,276	5,754	4,682	4,173	3,075	2,495	1,877	0,972	0,175	0,122	0,033	0,010
% acumulado	31,283	45,135	56,678	68,357	76,632	82,386	87,068	91,240	94,316	96,810	98,688	99,660	99,835	99,957	99,990	100,000

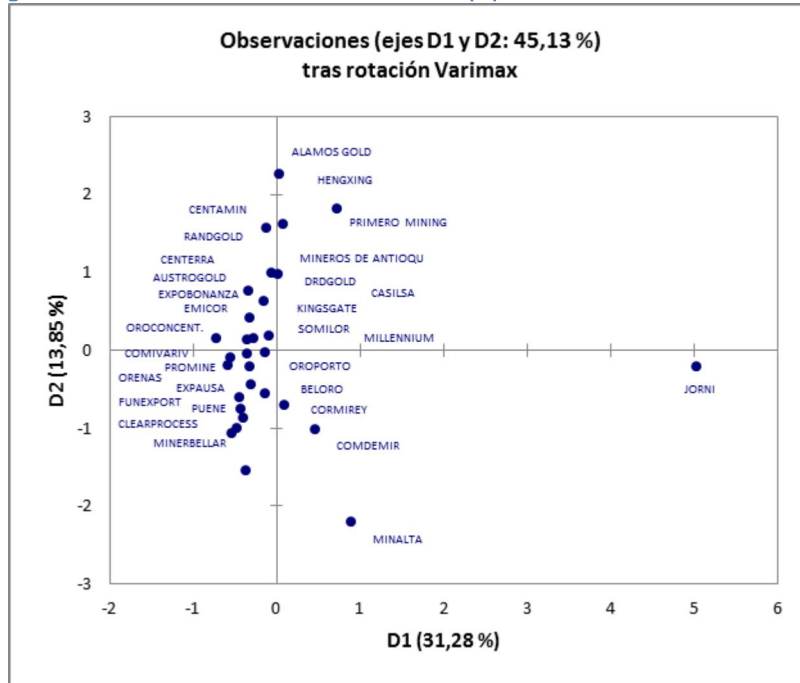
Los datos obtenidos mediante la rotación Varimax muestran que los cinco componentes principales explican una variabilidad acumulada del 76,63%.

**Tabla 9 - ACP: Contribuciones de las variables (%) tras rotación varimax**

	D1	D2	D3	D4	D5
Cto. de Vtas. /Ingresos	2,890	2,034	21,694	0,006	0,176
Gtos. Operativos / Ingresos	7,006	3,387	0,459	7,787	2,327
Inventario /Ingresos	7,345	0,001	0,382	30,273	0,161
Total activo corriente /Ingresos	18,251	0,007	0,001	0,253	1,179
Total activo no corriente /Ingresos	13,946	9,070	1,045	0,713	0,585
Ctas. por pagar /Ingresos	12,328	7,669	0,000	1,447	0,007
Total pasivo corriente /Ingresos	17,573	2,276	0,001	0,671	0,268
Total pasivo no corriente /Ingresos	18,067	0,000	0,008	0,002	0,176
PPE/ Total activos	0,008	27,042	4,560	1,246	1,434
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	1,291	0,711	15,630	2,334	18,695
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,010	0,000	23,733	2,152	0,210
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	0,051	0,078	30,936	1,176	0,091
Inventario /Total activo	0,052	0,974	0,000	49,920	0,019
Total pasivo /Total activo	0,931	31,552	1,007	0,159	2,083
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,140	9,771	0,340	0,228	40,079
Intangibles /Total activos	0,111	5,428	0,206	1,632	32,511



Figura 11 - ACP: Contribuciones de las variables (%) tras rotación Varimax



#### 4.3.2 Análisis de clústers

Esta técnica multivariante agrupa las variables con la mayor similitud en cada grupo, y con la menor homogeneidad entre grupos, lo que puede ser mejor interpretado con la ayuda gráfica del dendrograma.

El siguiente gráfico de dendrograma fue obtenido mediante Clusterización Aglomerativa Jerárquica (CAJ) por el método de vinculación completa, que consiste en iniciar cada una de las observaciones como un conglomerado que posteriormente se van uniendo en los siguientes pasos para al final concluir en un único grupo, lo que quiere decir, que se van formando grupos, para ir formando clústers cada vez más grandes en cada paso.

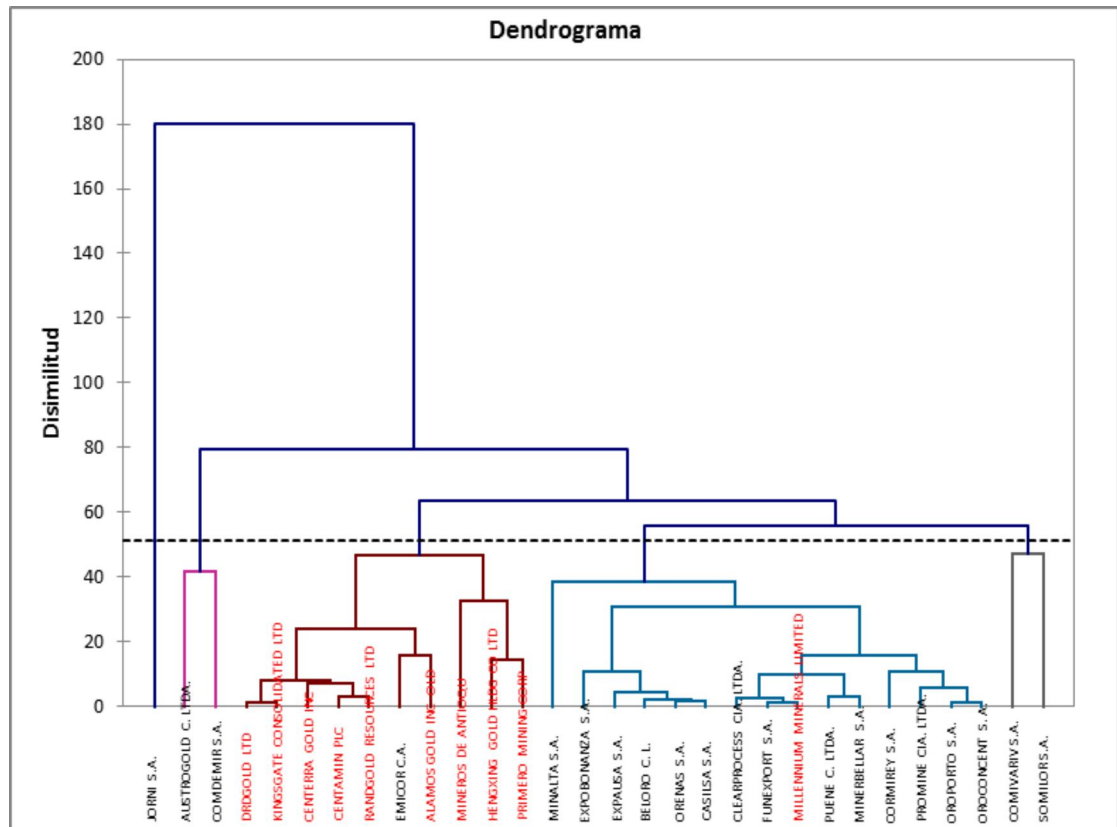
En la figura 12 se muestra la formación de los conglomerados y las distancia entre cada uno de estos.

Se puede apreciar que la observación con la mayor distancia con respecto a las demás empresas es la nacional Jorni S.A., la cual forma un conglomerado único que no se asocia con ninguna otra.

Por el contrario existen empresas muy cercanas que se agrupan entre ellas, como es el caso de las empresas nacionales Oroporto S.A. y Oroconcent S. A., y Orenas S.A. y Casilsa S.A., además de las empresas extranjeras Drdgold Ltd. y Kingsgate Consolidated Ltd. Las cuales se podrían concluir como comparables.

Diferenciando a los dos grupos de empresas nacionales (negro) y extranjeras (rojo), se puede observar claramente que en general estas no se agrupan entre sí, por lo que no se evidencia gráficamente que existan comparabilidad entre estos grupos de empresas. Con excepción de Funexport S.A. y Millennium Minerals Limited, las cuales gráficamente muestran si ser comparables.

Figura 12 - CAJ: Dendrograma de empresas



## REFERENCIAS

- Baena , E., Jairo, J., & Montoya, O. (17 de Octubre de 2003). "*El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas*". Recuperado el 5 de Noviembre de 2015, de Scientia et Technica: file:///C:/Users/2015/Downloads/Dialnet-ELENTORNOEMPRESARIALYLATEORIADELASCINCOFUERZASCOMP-4845158.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (1991). "*Metodología de la Investigación*". Mexico: Mac Graw Hill.
- ANDES. (19 de Julio de 2015). *Agencia de noticias de Ecuador y Sudamérica*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2015, de Ecuador y Canadá trabajan en la ejecución de uno de los proyectos mineros más grandes ubicados en la Amazonía: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-canada-trabajan-ejecucion-uno-proyectos-mineros-mas-grandes-ubicados-amazonia.html>
- ARCOM. (2015). "*Estadística Minera 2014*". Quito: ARCOM.
- Arteaga, A. (2011). "Hacia una mienría sustentable". (C. García, Ed.) *Foro Minero (FOMIME)*, 6.
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2015, de [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)
- Bertazza, H. J. (20 de julio de 2010). "*Mecanismos Actuales del Fraude Fiscal*". Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de Instituto de Estudios de las Finanzas Públicas Argentinas: <http://old.iefpa.org.ar/documentos/criterios/158/criterios-158.pdf>
- BIAC . (11 de abril de 2014). "*OCDE discussion draft on transfer pricing comparability and developing countries*". Recuperado el 23 de diciembre de 2015, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: <http://www.oecd.org/ctp/transfer-pricing/biac-comparability-data-and-developing-countries.pdf>
- Casadesus, R. (31 de enero de 2014). "*Industry Analysis*". Recuperado el 19 de octubre de 2015, de Harvard Bussiness School: file:///C:/Users/2015/Downloads/Industrial%20Analysis%20Core%20Curriculum%20(1).pdf
- Casadesus, R. (2014). "*Industry Analysis*". Harvard Business School. Harvard Business Publishing.

- Christian Aid. (mayo de 2008). "*Death and taxes: the true toll of tax dodging*". Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de christianaid.org:  
<http://www.christianaid.org.uk/images/deathandtaxes.pdf>
- Diario El Comercio . (30 de Marzo de 2012). "Los principales proveedores de la gran minería son importadores". *El Comercio- sección Negocios*.
- Fomine. (2011). "*Hacia una Minería Sustentable*". Guayaquil: Matiz Ediciones.
- Glass, J. (Julio de 2011). La minería en Ecuador. 6.
- Guía Contable. (7 de Abril de 2012). "*Análisis de Comparabilidad*". Recuperado el 7 de diciembre de 2015, de Precios de transferencia- Analisis de Comparabilidad:  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LgpW8j9vo8QJ:www.tuguiacountable.com/2012/04/analisis-de-comparabilidad.html+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Hernández, J. (2011). "Modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porter". *Gestiópolis*, 1.
- Hernández, O., & Justo, Á. (2012). "*Precios de Transferencia*". Recuperado el noviembre de 15 de 2015, de www.ief.es:  
[http://http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/cuadernos\\_formation/2012\\_15\\_8.pdf](http://http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/cuadernos_formation/2012_15_8.pdf)
- INEC. (2012). "*Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU REV. 4.0)*". Quito: INEC.
- LBMA. (16 de Diciembre de 2016). "*London Bullion Market Association*". Recuperado el 16 de Diciembre de 2015, de <http://www.lbma.org.uk/pricing-and-statistics>
- Malhotra, N. (2008). "*Investigación de Mercados*". México: Pearson Educación.
- Ministerio Coordinador de la Política Económica. (mayo de 2014). "*Indicadores macroeconómicos*". Recuperado el 22 de diciembre de 2015, de politicaeconomica.gob.ec: <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/mayo-2014.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas del Ecuador. (2006). "*Plan Nacional de Minería*". Quito-Ecuador: Imprenta El Gran Libro.
- Ministerio de Hidrocarburos Ecuador . (2013). "*Surge otro escenario minero en Ecuador*". Guayaquil: Secretaría de Comunicación Ecuador .

- Naciones Unidas. (2013). "*Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries*". Recuperado el 19 de octubre de 2015, de [www.un.org/esa/ffd/documents/UN\\_Manual\\_TransferPricing.pdf](http://www.un.org/esa/ffd/documents/UN_Manual_TransferPricing.pdf)
- OCDE. (2010).
- OCDE. (2010). "*Directrices aplicables en materia de precios de transferencia a empresas multinacionales y administraciones tributarias*". Recuperado el 22 de diciembre de 2015, de Servicios de Rentas Internas: [http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/guia\\_ocde.pdf](http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/guia_ocde.pdf)
- OCDE. (junio de 2011). "*Legislación en materia de precios de transferencia*". Recuperado el 22 de diciembre de 2015, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: <http://www.oecd.org/tax/transfer-pricing/48275782.pdf>
- OCDE. (2014). "*Transfer Pricing Comparability. Data and Developing Countries*". Recuperado el 19 de octubre de 2015, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: <http://www.oecd.org/ctp/transfer-pricing/transfer-pricing-comparability-data-developing-countries.pdf>
- OCDE. (2015). "Measuring and Monitoring BEPS, Action 11 - 2015 Final Report". *OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project*.
- OCDE. (2015). *Proyecto OCDE/G20 sobre la "Erosión de la Base Imponible y el Traslado de Beneficios"*. Recuperado el 19 de octubre de 2015, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: [www.oecd.org/ctp/beps-nota-explicativa-2015.pdf](http://www.oecd.org/ctp/beps-nota-explicativa-2015.pdf)
- Oro y Finanzas. (18 de Mayo de 2015). "10 Empresas de producción minera de oro mas importante del 2014". *Diario Digital del Dinero*.
- ORO Y PLATA. (2015). "Aprenda Cómo Invertir En Oro Y Plata". *ORO Y PLATA*, 1.
- Peña, D. (2002). "*Análisis de Datos Multivariantes*". México DC: Prentice Hall.
- Perez, C. (2004). "*Técnica de Análisis Multivariante datos SPSS*". Madrid: Prentice Hall.
- Pérez, C. (2004). "*Técnica de Análisis Multivariante datos SPSS*". Madrid: Prentice Hall.
- Porter, M. (1991). "*La ventaja competitiva de las Naciones*". Buenos Aires: Javier Vergara Editor.

- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Minería. (11 de Enero de 2013). "*Minería*". Recuperado el 20 de Diciembre de 2015, de <http://www.exploradores.org.pe/mineria/que-es-la-mineria.html>
- SRI. (2007). *Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria*". Recuperado el 22 de diciembre de 2015, de Servicio de Rentas Internas: <http://www.sri.gob.ec/de/394>
- SRI. (18 de diciembre de 2013). "*Informe integral de precios de transferencia*". Recuperado el 19 de octubre de 2015, de Servicio de Rentas Internas: <http://www.sri.gob.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/descargar/b11f768a-7ad5-407e-b9e5-bf3a6a5b5eb2/Resoluci%F3n+464.pdf>.
- Unidad de Planeación Minero Energética. (2012). "*Plan Nacional de Desarrollo minero al 2014*". Bogotá D.C.: Unidad de Planeación Minero Energética.
- Vicepresidencia de la República del Ecuador. (2015). "*Más inversión privada para el desarrollo del país: Proyecto minero Fruta del Norte invertirá USD 1.000 millones hasta el 2018*". Quito: Vicepresidencia de la República del Ecuador.
- WGC. (s.f.). *www.gold.org*. Recuperado el 03 de enero de 2016, de <http://www.gold.org/statistics>
- World Gold Council. (2015). "*History and Facts*". London.

## ANEXOS

**Tabla 10-Cuentas de empresas nacionales sector minero, año 2014 (miles de dólares).**

Empresa	Total de ingresos	Costo de Venta	Gastos operativos	Ctas. por cobrar netas a corto plazo	Inventario	Total de activos corrientes	Propiedad, planta y equipo	Activos intangibles	Total de activos no corrientes	Total de activos	Ctas. por pagar	Total de pasivos corrientes	Total de pasivos no corrientes	Total de pasivos
EMICOR C.A.	5396572,410	1316575,100	-136946,810	1625401,970	619442,560	3188722,730	1143893,150	25000,000	1168893,150	4357615,880	189988,150	251992,010	2000000,000	2251992,010
COMIVARIV S.A.	3036315,970	22058,760	118660,760	551343,590	606810,400	1353478,680	572961,490	3175,000	576136,490	1929615,170	682686,550	1190228,220	58539,000	1248767,220
MINALTA S.A.	464624,780	33745,000	-58686,850	95351,970	0,000	511796,260	567759,710	0,000	567759,710	1079555,970	1347524,490	1358260,400	13519,290	1371779,690
CORMIREY S.A.	4823521,280	1313010,330	22960,270	628910,720	3172374,580	3885533,230	4100894,410	0,000	4200894,410	8086427,640	4675620,070	4865997,640	1104292,200	6185740,890
PROMINE CIA. LTDA.	4362592,880	950528,300	1136195,890	423847,200	795270,000	1293318,930	1938385,700	0,000	1938385,700	3231704,630	882665,520	1469913,180	502593,110	1972506,290
ORENAS S.A.	6536427,530	2583316,980	910675,930	1691840,310	94057,460	2395045,240	628786,680	11618,950	640405,630	3035450,870	1065511,570	1453582,970	564153,000	2017735,970
EXPOBONANZA S.A.	3250672,140	48332,050	534942,210	1465477,810	398790,330	2027997,400	1685929,070	0,000	3617552,850	5645550,250	695433,690	1065691,630	1070730,980	2136422,610
AUSTROGOLD C. LTDA.	484360,120	-128709,140	296473,090	0,000	322099,380	352005,240	355602,700	0,000	355602,700	707607,940	297560,540	414399,010	0,000	414399,010
SOMILOR S.A.	25449055,400	35500,590	1996793,810	3138138,200	0,000	6987249,290	7762133,140	0,000	7762133,140	14749382,400	1768362,560	3994561,000	0,000	3994561,000
PUENE C. LTDA.	2647744,330	226376,530	114644,210	290657,810	0,000	561161,810	1089197,500	0,000	1089197,500	1650395,310	718486,170	888460,960	556295,690	1444756,650
OROPORTO S.A.	11264742,300	1776914,650	687701,890	679762,770	409585,410	2476935,620	3353668,240	0,000	3353668,240	5830603,860	788468,930	1596221,980	313985,480	1910207,460
FUNEPORT S.A.	4691521,860	3933671,530	63519,170	0,000	121042,700	682163,310	7374,530	0,000	7374,530	689537,840	346021,600	367851,360	288457,120	656308,480
CASILSA S.A.	734482,470	142891,860	78540,380	202668,000	100695,370	426481,130	455853,530	1927,330	457780,860	884261,990	71686,080	190182,840	144650,280	334833,120
JORINI S.A.	104989,000	111563,380	-34163,290	342438,680	147228,080	2124471,230	796392,230	1927,330	798319,560	2922790,790	327320,730	604243,370	2045580,150	2649823,520
EXPAUSA S.A.	9848673,070	100767,130	410639,930	2241998,420	131327,590	2421294,470	2144597,820	0,000	6823766,300	9245060,770	1187642,190	2144310,070	2948707,550	5093017,620
BELORO C. L.	12890362,600	3814639,800	479451,320	4983738,460	413885,220	7404758,620	6619212,630	0,000	10008205,300	17412963,900	4112308,000	4911775,240	4687181,550	10065508,500
OROCONCENT S. A.	3893454,080	146875,000	109709,770	143493,270	85722,400	404992,350	4125682,620	0,000	4125682,620	4530674,970	1519146,030	1922471,000	78887,020	2001358,020
MINERBELLAR S.A.	959075,550	63263,210	11878,120	80458,090	0,000	118520,930	389567,300	0,000	389567,300	508088,230	219055,150	256533,890	478865,160	735399,050
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	189254855,000	185920148,000	2804901,740	5736944,170	0,000	7394457,490	336605,490	40171,470	376776,960	7771234,450	5638770,100	5902381,750	0,000	7009875,030
COMDEMIR S.A.	408027,060	338609,950	2228,910	40395,030	677809,400	794923,360	53393,600	0,000	53393,600	848316,960	603300,710	606113,900	231810,000	837923,900

Fuente: Superintendencia de Compañías, SRI.

**Tabla 11-Cuentas de empresas extranjeras sector minero, año 2014 (millones de dólares).**

Empresa	Total de ingresos	Costo de Ventas	Gastos Operativos	Ctas. por cobrar netas a corto plazo	Inventario	Total de activos corrientes	Propiedad, planta y equipo	Activos intangibles	Total de activos no corrientes	Total de activos	Cuentas por pagar	Total de pasivos corrientes	Total de pasivos no corrientes	Total de pasivos
ALAMOS GOLD INC -OLD	178,5619091	99,49089604	23,67872441	24,5335088	55,4698901	445,7760126	429,6379256	0	435,5103083	881,2863209	29,63731326	33,45675806	62,91442097	96,37177904
CENTAMIN PLC	472,5808105	211,4730072	2,579999924	24,97299194	140,628006	293,3789063	1052,962891	0	1077,358154	1370,737061	17,06698608	34,34889902	3,01499939	37,36399841
CENTERRA GOLD INC	802,0833628	333,314587	91,98141408	66,34777105	408,8737134	1051,286613	525,7577048	18,74303695	581,0835293	1632,370142	37,65018558	150,9047944	79,99890467	230,9036991
DRD GOLD LTD	174,4645142	154,9583011	7,53228259	9,619766753	13,83819306	44,22553245	165,0462278	0	185,244854	229,4703865	21,28280887	28,90752359	61,30458315	90,21210674
HENGKING GOLD HLDG CO LTD	25,93928851	17,41691335	4,067392714	1,036008762	8,816873936	43,14876433	70,30852148	22,16975129	112,1306921	155,2794565	2,063798001	33,1505097	61,7807775	94,93128271
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	261,7639609	224,3406826	21,94288524	14,71079164	36,23855972	100,9802202	398,4715075	0	505,9202976	606,9005177	14,45389876	74,90907562	142,5159944	217,42507
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	104,5946003	82,51133311	4,762420771	1,897010515	13,77461125	19,00450362	41,90705482	0	41,90705482	60,91155845	10,34263888	29,86398429	21,05878817	50,92277246
MINEROS DE ANTIOQU	232,5928768	135,7751335	7,325054357	13,26993118	2,481470423	37,9367719	190,5984945	76,35930474	322,0020614	359,9388333	13,97951495	52,53866148	40,91408931	93,45275079
PRIMERO MINING CORP	288,5475107	282,9445777	38,71489483	33,398001684	20,40745511	87,89621875	883,2592458	0	916,9473707	1004,84359	50,84545198	64,75245325	190,5966625	255,3491158
RAND GOLD RESOURCES LTD	1086,755859	659,2609863	0	104,6600037	126,216	395,66796875	1,494,530	0,000	3137,415039	3,533,083	14,226	141,54400635	88,58499146	230,12899780

Fuente: 2 Compustat Global

**Tabla 12 - Ratios financieros de empresas nacionales y extranjeras del sector minero, año 2014.**

Empresa	Cto. de Vtas. /Ingresos	Gtos. Operativos /Ingresos	Clas. por cobrar netas a corto plazo /Ingresos	Inventario /Ingresos	Total activo corriente /Ingresos	Total activo no corriente /Ingresos	Clas. por pagar /Ingresos	Total pasivo corriente /Ingresos	Total pasivo no corriente /Ingresos	PPE/ Total activos	(Clas por cobrar /Vtas.)*365	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	(Clas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	Inventario /Total activo	Total pasivo /Total activo	(Activo corriente - Inventario) /Pasivo corriente	Intangibles /Total activos
EMICOR C.A.	0,244	-0,025	0,301	0,115	0,591	0,217	0,035	0,047	0,371	0,263	110,090	171,731	450,617	0,142	0,517	10,196	0,006
COMIVARIV S.A.	0,007	0,039	0,182	0,200	0,446	0,190	0,225	0,392	0,019	0,297	66,280	10040,718	9122,925	0,314	0,647	0,627	0,002
MINALTA S.A.	0,073	-0,126	0,205	0,000	1,102	1,222	2,900	2,923	0,029	0,526	75,418	0,000	1031,367	0,000	1,271	0,377	0,000
CORIMIREY S.A.	0,272	0,005	0,130	0,658	0,806	0,871	0,969	1,009	0,229	0,507	48,431	881,879	174,829	0,392	0,765	0,147	0,000
PROMIN CIA. LTDA.	0,218	0,260	0,097	0,182	0,296	0,444	0,202	0,337	0,115	0,600	35,462	305,381	162,756	0,246	0,610	0,339	0,000
ORENAS S.A.	0,395	0,139	0,259	0,014	0,366	0,098	0,163	0,222	0,086	0,207	94,495	13,289	239,042	0,031	0,665	1,583	0,004
EXPOBONANZA S.A.	0,015	0,165	0,451	0,123	0,624	1,113	0,214	0,328	0,329	0,299	164,559	3011,635	11067,178	0,071	0,378	1,529	0,000
AUSTROGOLD C. LTDA.	-0,266	0,612	0,000	0,665	0,727	0,734	0,614	0,856	0,000	0,503	0,000	913,426	0,000	0,455	0,586	0,072	0,000
SOMILOR S.A.	0,001	0,078	0,123	0,000	0,275	0,305	0,069	0,157	0,000	0,526	45,389	0,000	32264,828	0,000	0,271	1,749	0,000
PUENE C. LTDA.	0,085	0,043	0,110	0,000	0,212	0,411	0,271	0,336	0,210	0,660	40,068	0,000	468,644	0,000	0,875	0,632	0,000
OROPORTO S.A.	0,158	0,061	0,060	0,096	0,220	0,298	0,070	0,142	0,028	0,575	22,031	84,134	139,632	0,070	0,328	1,295	0,000
FUNEXPORT S.A.	0,838	0,014	0,000	0,026	0,145	0,002	0,074	0,078	0,061	0,011	0,000	11,231	0,000	0,176	0,952	1,525	0,000
CASILSA S.A.	0,195	0,107	0,276	0,137	0,581	0,623	0,098	0,259	0,197	0,516	103,200	257,214	517,691	0,114	0,379	1,713	0,002
JORNI S.A.	1,063	-0,325	3,262	1,402	20,235	7,604	3,118	5,755	19,484	0,272	99,663	481,684	1120,351	0,050	0,907	3,272	0,001
EXPAUSA S.A.	0,010	0,042	0,228	0,013	0,246	0,693	0,121	0,218	0,299	0,232	83,093	475,696	8120,996	0,014	0,551	1,068	0,000
BELORO C. L.	0,296	0,037	0,387	0,032	0,574	0,776	0,319	0,381	0,364	0,380	141,732	39,602	476,864	0,024	0,578	1,423	0,000
OROCONENTS. A.	0,038	0,028	0,037	0,022	0,104	1,060	0,390	0,494	0,020	0,911	13,499	213,029	356,596	0,019	0,442	0,166	0,000
MINERBELLAR S.A.	0,066	0,012	0,084	0,000	0,124	0,406	0,228	0,267	0,499	0,767	30,620	0,000	464,207	0,000	1,447	0,462	0,000
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	0,982	0,015	0,030	0,000	0,039	0,002	0,030	0,031	0,000	0,043	11,064	0,000	11,263	0,000	0,902	1,253	0,005
CONDEMIR S.A.	0,830	0,005	0,099	1,661	1,948	0,131	1,479	1,485	0,568	0,063	36,135	730,635	43,543	0,799	0,988	0,193	0,000
ALAMOS GOLD INC-OLD	0,557	0,133	0,137	0,311	2,496	2,439	0,166	0,187	0,352	2,406	50,149	203,501	90,006	0,063	0,109	11,666	0,000
CENTAMIN PLC	0,447	0,005	0,053	0,298	0,621	2,280	0,036	0,073	0,006	2,228	19,288	242,722	43,103	0,103	0,027	4,447	0,000
CENTERRA GOLD INC	0,416	0,115	0,083	0,510	1,311	0,724	0,047	0,188	0,100	0,655	30,193	447,742	72,655	0,250	0,141	4,257	0,011
DRD GOLD LTD	0,888	0,043	0,055	0,079	0,253	1,062	0,122	0,166	0,351	0,946	20,126	32,595	22,659	0,060	0,393	1,051	0,000
HENGWING GOLD HLDG CO LTD	0,671	0,157	0,040	0,340	1,663	4,323	0,080	1,278	2,382	2,711	14,578	184,772	21,711	0,057	0,611	1,036	0,143
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	0,857	0,084	0,056	0,138	0,386	1,933	0,055	0,286	0,544	1,522	20,513	58,960	23,934	0,060	0,358	0,864	0,000
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	0,789	0,046	0,018	0,132	0,182	0,401	0,099	0,286	0,201	0,401	6,620	60,934	8,392	0,226	0,836	0,175	0,000
MINEROS DE ANTIOQU	0,584	0,031	0,057	0,011	0,163	1,384	0,060	0,226	0,176	0,819	20,824	6,671	35,673	0,007	0,260	0,675	0,212
PRIMERO MINING CORP	0,981	0,134	0,116	0,071	0,305	3,178	0,176	0,224	0,661	3,061	42,247	26,326	43,084	0,020	0,254	1,042	0,000
RANDGOLD RESOURCES LTD	0,607	0,000	0,096	0,116	0,364	2,887	0,013	0,130	0,082	1,375	35,151	69,880	57,945	0,036	0,065	1,904	0,000

**Tabla 13 - Ratios financieros estandarizados de empresas nacionales y extranjeras del sector minero, año 2014.**



Empresa	Cto. de Vtas. /Ingresos	Gtos. Operativos /Ingresos	Inventario /Ingresos	Total activo corriente /Ingresos	Total activo no corriente /Ingresos	Ctas. por pagar /Ingresos	Total pasivo corriente /Ingresos	Total pasivo no corriente /Ingresos	PPE/ Total activos	(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	Inventario /Total activo	(Activo corriente - Intangibles /Total activos)		
														Inventario /Pasivo corriente	Intangibles /Total activos	
EMICOR C.A.	-0,451	-0,624	-0,323	-0,181	-0,656	-0,493	-0,512	-0,157	-0,682	1,442	-0,212	-0,279	0,088	-0,155	3,083	-0,156
COMIVARIV S.A.	-1,092	-0,176	-0,109	-0,221	-0,673	-0,247	-0,206	-0,257	-0,639	0,402	5,018	1,087	1,068	0,221	-0,469	-0,245
MINALTA S.A.	-0,915	-1,325	-0,612	-0,040	-0,024	3,231	2,032	-0,254	-0,354	0,619	-0,303	-0,188	-0,720	2,020	-0,562	-0,281
CORMIREY S.A.	-0,375	-0,415	1,044	-0,121	-0,245	0,721	0,339	-0,197	-0,377	-0,022	0,165	-0,322	1,511	0,561	-0,648	-0,281
PROMINE CIA. LTDA.	-0,522	1,361	-0,153	-0,262	-0,513	-0,276	-0,255	-0,229	-0,262	-0,330	-0,141	-0,324	0,679	0,115	-0,576	-0,281
ORENAS S.A.	-0,042	0,520	-0,576	-0,242	-0,731	-0,327	-0,356	-0,238	-0,752	1,073	-0,296	-0,312	-0,544	0,272	-0,114	-0,197
EXPOBONANZA S.A.	-1,071	0,695	-0,303	-0,171	-0,093	-0,261	-0,263	-0,169	-0,637	2,739	1,293	1,394	-0,319	-0,554	-0,135	-0,281
AUSTROGOLD C. LTDA.	-1,831	3,803	1,062	-0,143	-0,331	0,259	0,204	-0,262	-0,383	-1,174	-0,787	-0,350	1,868	0,044	-0,675	-0,281
SOMILOR S.A.	-1,108	0,097	-0,612	-0,268	-0,601	-0,449	-0,414	-0,262	-0,353	-0,094	-0,303	4,733	-0,720	-0,864	-0,053	-0,281
PUEÑE C. LTDA.	-0,880	-0,147	-0,612	-0,285	-0,534	-0,186	-0,256	-0,203	-0,186	-0,221	-0,303	-0,276	-0,720	0,880	-0,468	-0,281
OROPORTO S.A.	-0,685	-0,024	-0,520	-0,283	-0,605	-0,448	-0,428	-0,254	-0,292	-0,650	-0,258	-0,328	-0,321	-0,701	-0,221	-0,281
FUNEXPORT S.A.	1,159	-0,354	-0,547	-0,309	-0,792	-0,443	-0,484	-0,245	-0,997	-1,174	-0,297	-0,350	0,278	1,100	-0,136	-0,281
CASILSA S.A.	-0,585	0,295	-0,267	-0,183	-0,401	-0,412	-0,324	-0,206	-0,367	1,280	-0,166	-0,268	-0,073	-0,553	-0,066	-0,233
JORNI S.A.	1,765	-2,707	2,919	5,227	3,989	3,514	4,537	5,254	-0,670	1,195	-0,047	-0,174	-0,434	0,970	0,513	-0,267
EXPANSA S.A.	-1,084	-0,158	-0,578	-0,276	-0,357	-0,382	-0,361	-0,177	-0,721	0,802	-0,051	0,929	-0,639	-0,056	-0,306	-0,281
BELORO C. L.	-0,310	-0,189	-0,531	-0,185	-0,304	-0,125	-0,216	-0,159	-0,536	2,195	-0,282	-0,275	-0,585	0,022	-0,174	-0,281
OROCONCENT S. A.	-1,010	-0,252	-0,557	-0,315	-0,126	-0,032	-0,116	-0,256	0,126	-0,853	-0,190	-0,294	-0,613	-0,371	-0,640	-0,281
MINERBELLAR S.A.	-0,933	-0,362	-0,612	-0,309	-0,537	-0,242	-0,317	-0,121	-0,053	-0,446	-0,303	-0,277	-0,720	2,530	-0,531	-0,281
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	1,548	-0,345	0,612	0,332	-0,791	-0,501	-0,525	0,262	-0,956	-0,910	-0,303	-0,348	-0,720	0,957	-0,237	-0,168
COMDEMIR S.A.	1,135	-0,410	3,571	0,193	-0,710	1,383	0,761	-0,101	-0,931	-0,314	0,084	-0,343	3,823	1,204	-0,630	-0,281
ALAMOS GOLD INC -OLD	0,397	0,473	0,170	0,344	0,741	-0,323	-0,387	-0,162	1,993	0,019	-0,195	-0,336	-0,362	-1,330	3,629	-0,281
CENTAMIN PLC	0,100	-0,410	0,137	-0,172	0,641	-0,492	-0,489	-0,260	1,770	-0,715	-0,174	-0,343	-0,137	-1,567	0,949	-0,281
CENTERRA GOLD INC	0,013	0,349	0,672	0,018	-0,337	-0,478	-0,387	-0,234	-0,192	-0,456	-0,065	-0,339	0,704	-1,238	0,878	-0,030
DRDGOLD LTD	1,293	-0,148	-0,412	-0,273	-0,125	-0,381	-0,407	-0,163	0,171	-0,695	-0,285	-0,346	-0,377	-0,512	-0,312	-0,281
HENGKING GOLD HDG CO LTD	0,706	0,641	0,244	0,115	1,926	-0,436	0,577	0,412	2,372	-0,827	-0,205	-0,347	-0,397	0,118	-0,318	2,841
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	1,209	0,134	-0,263	-0,237	0,423	-0,467	-0,300	-0,108	0,890	-0,686	-0,271	-0,346	-0,381	-0,612	-0,381	-0,281
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	1,024	-0,131	-0,280	-0,293	-0,541	-0,411	-0,301	-0,205	-0,510	-1,016	-0,270	-0,349	0,566	0,766	-0,637	-0,281
MINEROS DE ANTIOQU	0,469	-0,229	-0,585	-0,298	0,078	-0,461	-0,353	-0,212	0,013	-0,678	-0,299	-0,344	-0,681	-0,897	-0,452	4,358
PRIMERO MINING CORP	1,543	0,484	-0,434	-0,259	1,206	-0,310	-0,355	-0,075	2,810	-0,169	-0,289	-0,343	-0,605	-0,913	-0,315	-0,281
RAINGOLD RESOURCES LTD	0,531	-0,448	-0,320	-0,243	1,023	-0,522	-0,438	-0,239	0,706	-0,338	-0,266	-0,341	-0,517	-1,458	0,005	-0,281

Tabla 14 - ACP: Correlaciones entre las variables y los factores.

	F1	F2	F3	F4	F5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,408	0,501	-0,354	-0,127	-0,182
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,590	-0,018	-0,310	0,361	0,189
Inventario /Ingresos	0,690	-0,197	-0,437	0,486	0,018
Total activo corriente /Ingresos	0,949	0,071	0,127	0,106	0,020
Total activo no corriente /Ingresos	0,760	0,551	0,088	0,093	0,204
Ctas. por pagar /Ingresos	0,839	-0,313	-0,033	-0,109	0,003
Total pasivo corriente /Ingresos	0,954	-0,128	0,010	-0,064	0,123
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,934	0,101	0,137	0,018	0,074
PPE/ Total activos	-0,070	0,816	-0,084	0,169	0,138
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,213	-0,270	0,701	0,173	-0,145
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	-0,028	-0,376	0,277	0,341	0,383
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,152	-0,257	0,561	0,175	0,405
Inventario /Total activo	0,076	-0,492	-0,639	0,548	0,003
Total pasivo /Total activo	0,324	-0,592	-0,224	-0,531	-0,088
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,068	0,394	0,330	0,464	-0,530
Intangibles /Total activos	-0,020	0,418	-0,158	-0,197	0,593

**Tabla 15 - ACP: Contribuciones de las variables (%).**

	F1	F2	F3	F4	F5
Cto. de Vtas. /Ingresos	3,243	9,688	6,468	1,103	2,961
Gtos. Operativos / Ingresos	6,762	0,013	4,946	8,940	3,188
Inventario /Ingresos	9,253	1,502	9,864	16,149	0,028
Total activo corriente /Ingresos	17,517	0,194	0,830	0,765	0,035
Total activo no corriente /Ingresos	11,218	11,725	0,403	0,595	3,711
Ctas. por pagar /Ingresos	13,667	3,778	0,058	0,812	0,001
Total pasivo corriente /Ingresos	17,699	0,628	0,005	0,278	1,338
Total pasivo no corriente /Ingresos	16,951	0,391	0,968	0,023	0,484
PPE/ Total activos	0,094	25,699	0,367	1,961	1,708
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,882	2,803	25,325	2,060	1,863
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,015	5,441	3,971	7,955	13,066
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	0,449	2,544	16,233	2,095	14,638
Inventario /Total activo	0,111	9,331	21,084	20,586	0,001
Total pasivo /Total activo	2,042	13,510	2,577	19,303	0,689
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,089	6,001	5,616	14,709	25,010
Intangibles /Total activos	0,008	6,752	1,286	2,668	31,278

**Tabla 16 - ACP: Cosenos cuadrados de las variables.**

	F1	F2	F3	F4	F5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,167	<b>0,251</b>	0,125	0,016	0,033
Gtos. Operativos / Ingresos	<b>0,348</b>	0,000	0,096	0,131	0,036
Inventario /Ingresos	<b>0,476</b>	0,039	0,191	0,236	0,000
Total activo corriente /Ingresos	<b>0,901</b>	0,005	0,016	0,011	0,000
Total activo no corriente /Ingresos	<b>0,577</b>	0,304	0,008	0,009	0,042
Ctas. por pagar /Ingresos	<b>0,703</b>	0,098	0,001	0,012	0,000
Total pasivo corriente /Ingresos	<b>0,911</b>	0,016	0,000	0,004	0,015
Total pasivo no corriente /Ingresos	<b>0,872</b>	0,010	0,019	0,000	0,005
PPE/ Total activos	0,005	<b>0,666</b>	0,007	0,029	0,019
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,045	0,073	<b>0,491</b>	0,030	0,021
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,001	0,141	0,077	0,116	<b>0,147</b>
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	0,023	0,066	<b>0,315</b>	0,031	0,164
Inventario /Total activo	0,006	0,242	<b>0,409</b>	0,301	0,000
Total pasivo /Total activo	0,105	<b>0,350</b>	0,050	0,282	0,008
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,005	0,156	0,109	0,215	<b>0,281</b>
Intangibles /Total activos	0,000	0,175	0,025	0,039	<b>0,351</b>

*Los valores en negrita corresponden para cada variable al factor para el cual el coseno cuadrado es el mayor*

Tabla 17 - ACP: Puntuaciones factoriales.

Observación	F1	F2	F3	F4	F5
EMICOR C.A.	-0,532	0,052	1,663	1,079	-2,366
COMIVARIV S.A.	-0,820	-2,887	1,360	1,795	2,189
MINALTA S.A.	2,288	-1,958	0,741	-2,452	-0,230
CORMIREY S.A.	0,708	-1,609	-1,212	0,407	0,000
PROMINE CIA. LTDA.	-1,073	-0,756	-0,956	0,289	0,142
ORENAS S.A.	-0,880	-0,597	0,602	-0,572	-0,673
EXPOBONANZA S.A.	-0,782	-1,417	2,696	1,195	0,751
AUSTROGOLD C. LTDA.	-1,126	-1,556	-2,682	1,832	0,840
SOMILOR S.A.	-1,658	-0,794	2,727	0,512	1,644
PUENE C. LTDA.	-0,780	-0,593	0,214	-1,288	-0,249
OROPORTO S.A.	-1,209	0,038	0,008	-0,293	-0,247
FUNEXPORT S.A.	-0,624	-0,532	-1,194	-1,301	-0,910
CASILSA S.A.	-0,791	-0,381	0,783	0,321	-0,429
JORNI S.A.	11,281	0,444	1,209	0,125	0,211
EXPAUSA S.A.	-0,947	-0,890	1,533	-0,375	0,154
BELORO C. L.	-0,330	-0,595	1,489	-0,439	-0,751
OROCONCENT S. A.	-0,791	0,092	0,055	-0,753	0,205
MINERBELLAR S.A.	-0,545	-1,113	-0,125	-2,116	-0,340
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	-0,669	-0,042	-0,695	-1,774	-0,892
COMDEMIR S.A.	2,374	-2,921	-3,737	1,828	-0,374
ALAMOS GOLD INC -OLD	-0,084	3,022	0,808	2,378	-1,721
CENTAMIN PLC	-0,488	2,277	-0,039	1,124	-0,418
CENTERRA GOLD INC	-0,575	0,415	-0,617	1,478	-0,532
DRDGOLD LTD	-0,534	0,991	-0,562	-0,562	-0,430
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	0,838	3,147	-1,206	-0,329	2,459
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	-0,379	1,534	-0,640	-0,233	-0,094
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	-0,483	-0,413	-1,417	-0,915	-0,431
MINEROS DE ANTIOQU	-0,792	2,179	-0,614	-1,369	2,452
PRIMERO MINING CORP	-0,216	3,008	-0,390	0,217	0,227
RANDGOLD RESOURCES LTD	-0,377	1,854	0,198	0,189	-0,184

Figura 13 - ACP: Contribuciones de las variables (%).

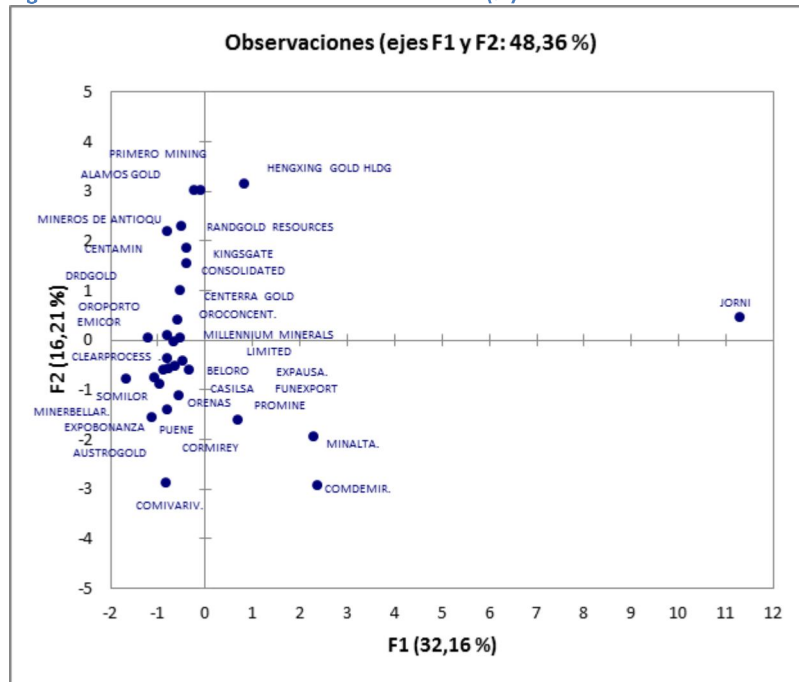


Figura 14 - ACP: Biplote de las variables (%).

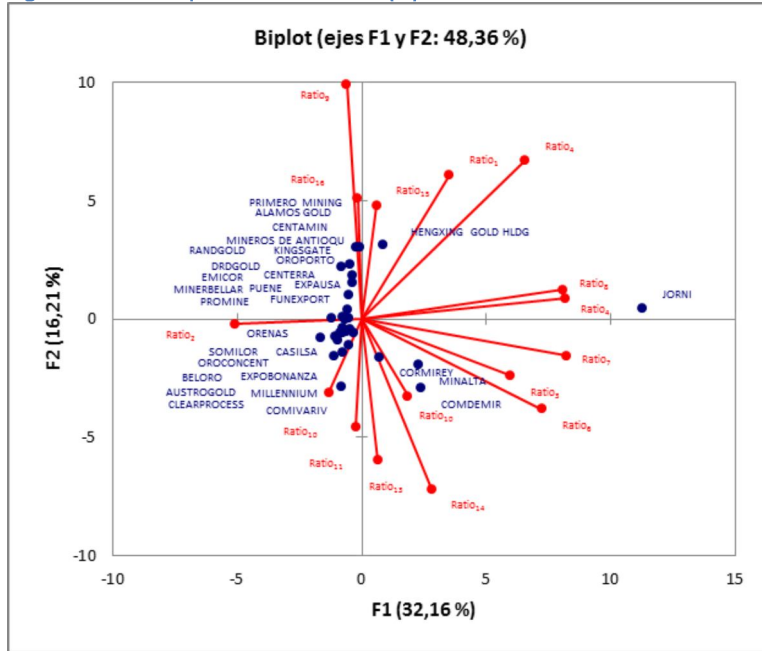


Tabla 18 - ACP: Contribuciones de las observaciones (%).

	F1	F2	F3	F4	F5
EMICOR C.A.	0,183	0,004	4,752	2,657	16,608
COMIVARIV S.A.	0,436	10,711	3,180	7,350	14,215
MINALTA S.A.	3,391	4,930	0,944	13,719	0,156
CORMIREY S.A.	0,325	3,329	2,527	0,377	0,000
PROMINE CIA. LTDA.	0,746	0,735	1,572	0,191	0,060
ORENAS S.A.	0,502	0,459	0,622	0,746	1,346
EXPOBANZA S.A.	0,396	2,581	12,493	3,258	1,672
AUSTROGOLD C. LTDA.	0,821	3,112	12,360	7,657	2,093
SOMILOR S.A.	1,781	0,810	12,785	0,598	8,025
PUENE C. LTDA.	0,395	0,451	0,079	3,785	0,185
OROPORTO S.A.	0,947	0,002	0,000	0,196	0,181
FUNEXPORT S.A.	0,252	0,364	2,450	3,861	2,460
CASILSA S.A.	0,405	0,187	1,055	0,236	0,547
JORNI S.A.	82,443	0,253	2,511	0,036	0,132
EXPAUSA S.A.	0,581	1,018	4,042	0,321	0,071
BELORO C. L.	0,071	0,455	3,811	0,440	1,674
OROCONCENT S. A.	0,406	0,011	0,005	1,294	0,125
MINERBELLAR S.A.	0,192	1,594	0,027	10,220	0,344
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	0,290	0,002	0,831	7,179	2,364
COMDEMIR S.A.	3,651	10,969	24,001	7,628	0,415
ALAMOS GOLD INC -OLD	0,005	11,740	1,121	12,910	8,794
CENTAMIN PLC	0,154	6,665	0,003	2,885	0,519
CENTERRA GOLD INC	0,214	0,221	0,653	4,987	0,840
DRDGOLD LTD	0,185	1,263	0,542	0,721	0,549
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	0,455	12,733	2,499	0,247	17,944
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	0,093	3,026	0,703	0,124	0,026
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	0,151	0,219	3,452	1,910	0,552
MINEROS DE ANTIOQU	0,407	6,103	0,649	4,276	17,849
PRIMERO MINING CORP	0,030	11,635	0,261	0,108	0,153
RANDGOLD RESOURCES LTD	0,092	4,420	0,068	0,082	0,101

Tabla 19 - ACP: Cosenos cuadrados de las observaciones.

	F1	F2	F3	F4	F5
EMICOR C.A.	0,020	0,000	0,192	0,081	<b>0,389</b>
COMIVARIV S.A.	0,021	<b>0,266</b>	0,059	0,103	0,153
MINALTA S.A.	0,218	0,160	0,023	<b>0,250</b>	0,002
CORMIREY S.A.	0,088	<b>0,454</b>	0,257	0,029	0,000
PROMINE CIA. LTDA.	<b>0,288</b>	0,143	0,229	0,021	0,005
ORENAS S.A.	<b>0,197</b>	0,091	0,092	0,083	0,115
EXPOBONANZA S.A.	0,042	0,139	<b>0,504</b>	0,099	0,039
AUSTROGOLD C. LTDA.	0,048	0,092	<b>0,272</b>	0,127	0,027
SOMILOR S.A.	0,100	0,023	<b>0,272</b>	0,010	0,099
PUENE C. LTDA.	0,167	0,096	0,013	<b>0,455</b>	0,017
OROPORTO S.A.	<b>0,465</b>	0,000	0,000	0,027	0,019
FUNEXPORT S.A.	0,054	0,039	0,198	<b>0,236</b>	0,115
CASILSA S.A.	<b>0,186</b>	0,043	0,182	0,031	0,055
JORNI S.A.	<b>0,975</b>	0,002	0,011	0,000	0,000
EXPAUSA S.A.	0,186	0,164	<b>0,488</b>	0,029	0,005
BELORO C. L.	0,017	0,054	<b>0,338</b>	0,029	0,086
OROCONCENT S. A.	<b>0,175</b>	0,002	0,001	0,159	0,012
MINERBELLAR S.A.	0,030	0,125	0,002	<b>0,452</b>	0,012
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	0,056	0,000	0,061	<b>0,395</b>	0,100
COMDEMIR S.A.	0,156	0,236	<b>0,387</b>	0,093	0,004
ALAMOS GOLD INC -OLD	0,000	<b>0,428</b>	0,031	0,265	0,139
CENTAMIN PLC	0,027	<b>0,594</b>	0,000	0,145	0,020
CENTERRA GOLD INC	0,075	0,039	0,086	<b>0,493</b>	0,064
DRDGOLD LTD	0,077	<b>0,265</b>	0,085	0,085	0,050
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	0,034	<b>0,474</b>	0,070	0,005	0,289
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	0,032	<b>0,529</b>	0,092	0,012	0,002
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	0,048	0,035	<b>0,413</b>	0,172	0,038
MINEROS DE ANTIOQU	0,027	0,206	0,016	0,082	<b>0,262</b>
PRIMERO MINING CORP	0,003	<b>0,623</b>	0,010	0,003	0,004
RANDGOLD RESOURCES LTD	0,025	<b>0,606</b>	0,007	0,006	0,006

Los valores en negrita corresponden para cada observación al factor para el cual el coseno cuadrado es el mayor

Tabla 20 - Matriz de rotación varimax.

	D1	D2	D3	D4	D5
D1	0,979	-0,122	-0,104	0,112	0,057
D2	0,098	0,795	-0,455	-0,385	-0,061
D3	0,127	0,074	0,640	-0,637	0,404
D4	0,007	0,547	0,348	0,658	0,383
D5	0,126	0,222	0,501	0,030	-0,827

Tabla 21 - Cargas factoriales tras rotación Varimax.

	D1	D2	D3	D4	D5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,380	0,212	-0,633	-0,010	-0,048
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,592	0,274	0,092	0,381	-0,176
Inventario /Ingresos	0,606	-0,004	-0,084	0,752	0,046
Total activo corriente /Ingresos	0,956	0,012	-0,003	0,069	0,125
Total activo no corriente /Ingresos	0,835	0,448	-0,139	-0,115	-0,088
Ctas. por pagar /Ingresos	0,786	-0,412	-0,003	0,164	0,009
Total pasivo corriente /Ingresos	0,938	-0,225	0,004	0,112	-0,060
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,951	0,003	-0,012	-0,007	0,048
PPE/ Total activos	0,020	0,774	-0,290	-0,153	-0,138
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,254	-0,126	0,537	-0,209	0,498
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,022	-0,003	0,662	0,201	-0,053
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,051	0,042	0,756	-0,148	-0,035
Inventario /Total activo	-0,051	-0,147	-0,001	0,966	-0,016
Total pasivo /Total activo	0,216	-0,836	-0,136	0,054	-0,166
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,084	0,465	-0,079	-0,065	0,728
Intangibles /Total activos	0,075	0,347	-0,062	-0,175	-0,656

**Tabla 22 - Correlaciones entre las variables y los factores tras rotación Varimax.**

	D1	D2	D3	D4	D5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,380	0,212	-0,633	-0,010	-0,048
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,592	0,274	0,092	0,381	-0,176
Inventario /Ingresos	0,606	-0,004	-0,084	0,752	0,046
Total activo corriente /Ingresos	0,956	0,012	-0,003	0,069	0,125
Total activo no corriente /Ingresos	0,835	0,448	-0,139	-0,115	-0,088
Ctas. por pagar /Ingresos	0,786	-0,412	-0,003	0,164	0,009
Total pasivo corriente /Ingresos	0,938	-0,225	0,004	0,112	-0,060
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,951	0,003	-0,012	-0,007	0,048
PPE/ Total activos	0,020	0,774	-0,290	-0,153	-0,138
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,254	-0,126	0,537	-0,209	0,498
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,022	-0,003	0,662	0,201	-0,053
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	-0,051	0,042	0,756	-0,148	-0,035
Inventario /Total activo	-0,051	-0,147	-0,001	0,966	-0,016
Total pasivo /Total activo	0,216	-0,836	-0,136	0,054	-0,166
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,084	0,465	-0,079	-0,065	0,728
Intangibles /Total activos	0,075	0,347	-0,062	-0,175	-0,656

Figura 15 -Correlación entre las variables y los factores tras rotación varimax.

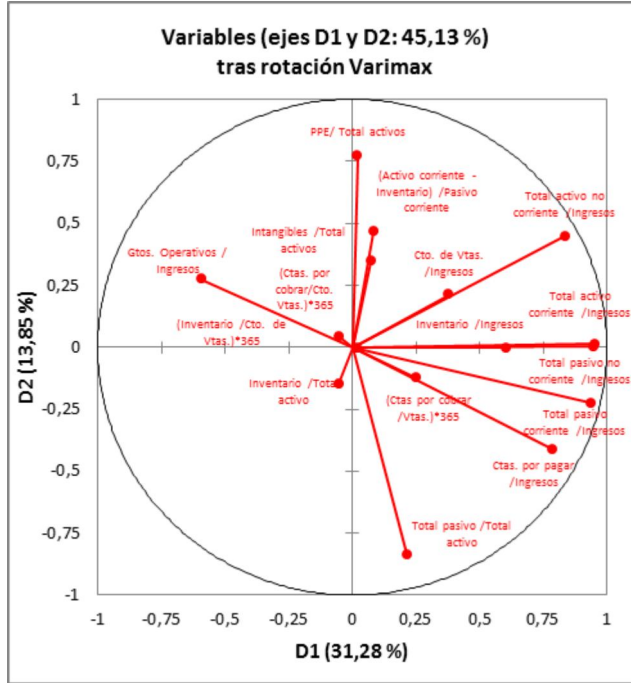


Tabla 23 - Cosenos cuadrados de las variables tras rotación Varimax.

	D1	D2	D3	D4	D5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,145	0,045	<b>0,401</b>	0,000	0,002
Gtos. Operativos / Ingresos	<b>0,351</b>	0,075	0,008	0,146	0,031
Inventario /Ingresos	0,368	0,000	0,007	<b>0,566</b>	0,002
Total activo corriente /Ingresos	<b>0,914</b>	0,000	0,000	0,005	0,016
Total activo no corriente /Ingresos	<b>0,698</b>	0,201	0,019	0,013	0,008
Ctas. por pagar /Ingresos	<b>0,617</b>	0,170	0,000	0,027	0,000
Total pasivo corriente /Ingresos	<b>0,880</b>	0,050	0,000	0,013	0,004
Total pasivo no corriente /Ingresos	<b>0,904</b>	0,000	0,000	0,000	0,002
PPE/ Total activos	0,000	<b>0,599</b>	0,084	0,023	0,019
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,065	0,016	<b>0,289</b>	0,044	0,248
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,000	0,000	<b>0,438</b>	0,040	0,003
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	0,003	0,002	<b>0,571</b>	0,022	0,001
Inventario /Total activo	0,003	0,022	0,000	<b>0,933</b>	0,000
Total pasivo /Total activo	0,047	<b>0,699</b>	0,019	0,003	0,028
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	0,007	0,217	0,006	0,004	<b>0,531</b>
Intangibles /Total activos	0,006	0,120	0,004	0,030	<b>0,430</b>

Los valores en negrita corresponden para cada variable al factor para el cual el coseno cuadrado es el mayor

**Tabla 24 - Coeficientes de transformación tras rotación Varimax.**

	D1	D2	D3	D4	D5
Cto. de Vtas. /Ingresos	0,053	0,047	-0,325	-0,011	0,020
Gtos. Operativos / Ingresos	-0,110	0,169	0,083	0,259	-0,115
Inventario /Ingresos	0,100	0,092	0,000	0,407	0,036
Total activo corriente /Ingresos	0,194	0,048	0,044	0,017	0,048
Total activo no corriente /Ingresos	0,195	0,230	0,030	-0,047	-0,112
Ctas. por pagar /Ingresos	0,145	-0,157	0,002	0,027	-0,021
Total pasivo corriente /Ingresos	0,191	-0,061	0,046	0,011	-0,091
Total pasivo no corriente /Ingresos	0,199	0,035	0,046	-0,029	-0,013
PPE/ Total activos	0,028	0,339	-0,068	-0,015	-0,095
(Ctas por cobrar /Vtas.)*365	0,061	-0,025	0,251	-0,111	0,307
(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	0,043	0,100	0,410	0,128	-0,126
(Ctas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	0,044	0,092	0,456	-0,060	-0,131
Inventario /Total activo	-0,043	0,029	0,006	0,532	0,021
Total pasivo /Total activo	0,012	-0,414	-0,142	-0,073	-0,103
(Activo corriente -Inventario) /Pasivo corriente	-0,007	0,201	-0,087	0,029	0,572
Intangibles /Total activos	0,067	0,166	0,092	-0,084	-0,531

**Tabla 25 - Puntuaciones factoriales tras rotación Varimax.**

	D1	D2	D3	D4	D5
EMICOR C.A.	-0,349	0,135	-0,032	-0,279	2,654
COMIVARIV S.A.	-0,136	-0,037	3,030	1,066	-0,655
MINALTA S.A.	0,894	-2,207	-0,026	-1,099	-0,251
CORMIREY S.A.	0,099	-0,713	-0,018	1,195	-0,144
PROMINE CIA. LTDA.	-0,578	-0,206	-0,026	0,726	-0,294
ORENAS S.A.	-0,445	-0,615	0,003	-0,507	0,519
EXPOBONANZA S.A.	-0,082	0,184	2,375	-0,261	0,609
AUSTROGOLD C. LTDA.	-0,715	0,155	0,183	2,563	-0,821
SOMILOR S.A.	-0,318	0,419	2,479	-0,814	-0,341
PUENE C. LTDA.	-0,391	-0,874	-0,187	-0,703	-0,148
OROPORTO S.A.	-0,550	-0,100	-0,153	-0,239	0,071
FUNEXPORT S.A.	-0,526	-1,072	-1,175	-0,092	-0,043
CASILSA S.A.	-0,342	-0,048	0,394	-0,144	0,658
JORNI S.A.	5,032	-0,222	0,048	-0,026	0,492
EXPAUSA S.A.	-0,307	-0,444	0,965	-0,735	0,215
BELORO C. L.	-0,135	-0,553	0,387	-0,816	0,893
OROCONCENT S. A.	-0,311	-0,207	-0,085	-0,490	-0,406
MINERBELLAR S.A.	-0,368	-1,556	-0,488	-0,866	-0,413
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	-0,471	-1,011	-1,210	-0,696	-0,082
COMDEMIR S.A.	0,472	-1,019	-0,651	3,509	-0,041
ALAMOS GOLD INC -OLD	0,032	2,254	-0,607	0,150	2,213
CENTAMIN PLC	-0,118	1,569	-0,513	0,050	0,572
CENTERRA GOLD INC	-0,333	0,760	-0,200	0,944	0,675
DRD GOLD LTD	-0,276	0,143	-0,879	-0,325	-0,057
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	0,733	1,810	-0,416	-0,268	-2,471
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	-0,141	0,618	-0,822	-0,222	-0,254
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	-0,419	-0,757	-0,980	0,212	-0,361
MINEROS DE ANTIOQU	0,017	0,980	-0,098	-0,954	-2,628
PRIMERO MINING CORP	0,083	1,621	-0,850	-0,426	-0,341
RANDGOLD RESOURCES LTD	-0,052	0,993	-0,448	-0,455	0,181

**Figura 16 - Biplot (%) tras rotación varimax.**



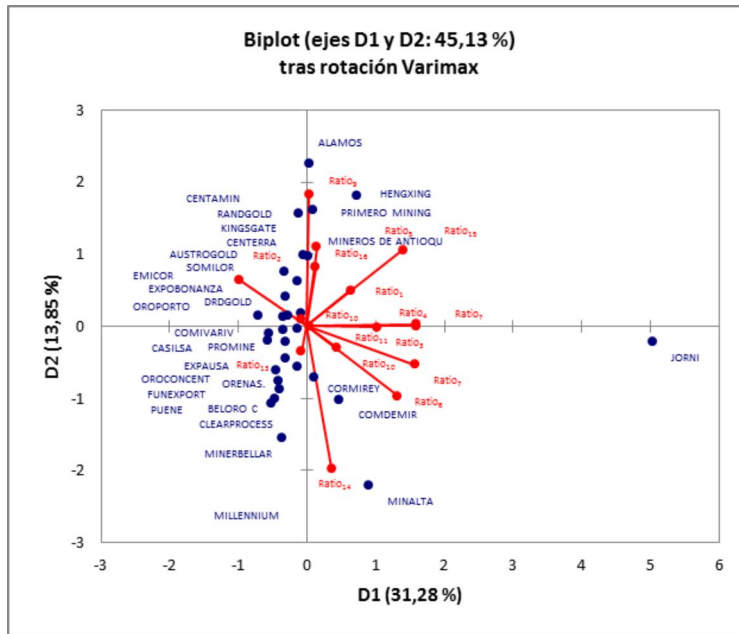


Tabla 26 - Cosenos cuadrados de las observaciones tras rotación Varimax.

	D1	D2	D3	D4	D5
EMICOR C.A.	0,010	0,002	0,000	0,007	0,594
COMIVARIV S.A.	0,001	0,000	0,395	0,049	0,018
MINALTA S.A.	0,052	0,319	0,000	0,079	0,004
CORMIREY S.A.	0,003	0,172	0,000	0,484	0,007
PROMINE CIA. LTDA.	0,149	0,019	0,000	0,235	0,039
ORENAS S.A.	0,071	0,137	0,000	0,093	0,097
EXPOBONANZA S.A.	0,001	0,004	0,650	0,008	0,043
AUSTROGOLD C. LTDA.	0,026	0,001	0,002	0,340	0,035
SOMILOR S.A.	0,005	0,008	0,296	0,032	0,006
PUENE C. LTDA.	0,064	0,320	0,015	0,208	0,009
OROPORTO S.A.	0,157	0,005	0,012	0,030	0,003
FUNEXPORT S.A.	0,052	0,214	0,257	0,002	0,000
CASILSA S.A.	0,048	0,001	0,064	0,009	0,179
JORNI S.A.	0,934	0,002	0,000	0,000	0,009
EXPAUSA S.A.	0,039	0,081	0,384	0,223	0,019
BELORO C. L.	0,004	0,060	0,030	0,131	0,157
OROCONCENT S. A.	0,034	0,015	0,002	0,084	0,057
MINERBELLAR S.A.	0,018	0,323	0,032	0,100	0,023
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	0,035	0,163	0,233	0,077	0,001
COMDEMIR S.A.	0,012	0,056	0,023	0,667	0,000
ALAMOS GOLD INC -OLD	0,000	0,382	0,028	0,002	0,368
CENTAMIN PLC	0,003	0,499	0,053	0,001	0,066
CENTERRA GOLD INC	0,035	0,183	0,013	0,283	0,144
DRDGOLD LTD	0,029	0,008	0,297	0,040	0,001
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	0,042	0,255	0,013	0,006	0,475
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	0,007	0,143	0,253	0,018	0,024
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	0,053	0,173	0,290	0,014	0,039
MINEROS DE ANTIOQU	0,000	0,053	0,001	0,050	0,381
PRIMERO MINING CORP	0,001	0,297	0,082	0,021	0,013
RANDGOLD RESOURCES LTD	0,001	0,289	0,059	0,061	0,010

*Los valores en negrita corresponden para cada observación al factor para el cual el coseno cuadrado es el mayor*

**Tabla 27 - Matriz de proximidad (Distancia euclídea cuadrada).**

	ENOCK S.A.	CONWAY S.A.	MINICASA S.A.	COMBES S.A.	PERINCA S.A.	OPREUS S.A.	EXPONACA S.A.	AUSTROGOLD S.A.	SOMORUS S.A.	PLINIC S.A.	OROPOMO S.A.	FUNDOP S.A.	COBRESA S.A.	JONISA S.A.	EXPUSASA S.A.	BERROCC S.A.	OROCENT S.A.	MIBRELLAR S.A.	CEARPROSS S.A.	CONDEMA S.A.	ALAMES GOLD INC. LTD.	CENTANA P.R.	CENTANA GOLD INC. LTD.	OROCENT LTD.	HEBING GOLD INC. LTD.	KINGGATE CONQUAT LTD.	MILKMAN LIMITED	INGROSS DE ANDRO LTD.	FINERO MINING CORP.	ANDROD RESOURCES LTD.
ENOCK S.A.	0	4487	4165	3144	2175	1255	1997	4925	9475	2825	5495	2172	1307	14697	1494	2232	2133	2549	2270	5583	1532	1954	1261	2074	4570	2425	3555	4653	3478	2489
CONWAY S.A.	4487	0	5670	2948	3278	3523	2320	5320	4595	3472	3432	3033	5344	17620	2572	3575	3435	3435	4942	5737	6267	4523	3525	4094	5366	4348	3708	3274	5744	4567
MINICASA S.A.	4165	5670	0	2262	3196	2572	3038	5574	5375	2032	2157	3146	2556	10432	2620	3476	3434	2039	3259	5923	3518	4437	4167	5567	3249	5546	3239	5407	4839	3079
COMBES S.A.	3144	2948	2262	0	744	1131	2145	2272	3075	932	1058	1226	936	12197	2247	2562	2138	2303	1668	2576	3079	1855	340	2566	3145	1527	723	3489	2745	1655
PERINCA S.A.	2175	3278	3196	744	0	512	1762	1272	3177	3274	426	630	573	15436	702	1015	531	1124	1123	5536	2755	1540	624	747	2262	3600	5465	3073	2655	1265
OPREUS S.A.	1255	3523	3523	1131	512	0	1258	2921	2967	3148	434	878	138	14935	532	214	721	940	740	4614	3541	1958	336	725	2245	395	789	239	2492	1591
EXPONACA S.A.	1997	3920	3920	3166	1762	1650	0	4192	2180	2382	2038	3020	730	15102	788	712	297	2721	2152	5924	3760	2552	2268	2432	4375	2545	2760	4252	3472	2203
AUSTROGOLD S.A.	4925	3920	3920	3270	1275	1511	4262	0	5102	3912	2577	3432	2724	17699	2537	1936	2748	3534	4154	4133	3738	3838	2252	3466	4546	2327	3073	5407	4239	3645
SOMORUS S.A.	9475	4588	3378	3270	3177	2567	2280	5102	0	2857	2534	2732	2732	18107	2535	2534	2731	2732	2152	2532	3242	3252	2124	2534	3430	3065	3100	4239	3023	
PLINIC S.A.	1661	3472	2680	376	524	179	1780	3421	2967	0	232	711	546	14692	389	723	236	268	124	4687	2132	1594	1143	748	2959	3301	623	2728	2465	1134
OROPOMO S.A.	1497	3432	2627	1258	425	494	2062	2572	2534	0	736	423	15437	436	932	125	1108	1576	4693	2923	330	430	447	2534	228	228	636	2663	1252	613
FUNDOP S.A.	2172	3920	3920	1148	980	179	2920	3432	3749	714	736	0	1538	1492	2166	2636	2032	932	1175	3325	2435	2103	1556	518	2825	1574	194	2920	3278	1653
COBRESA S.A.	1112	3204	2958	3355	5079	1382	7882	2774	2732	346	423	1538	0	14436	235	1974	625	2380	3388	4936	2428	1267	353	825	2174	3927	1059	2743	1835	266
JONISA S.A.	1466	1769	18192	12197	15486	17495	15189	29259	20187	14692	24127	14436	0	14702	12708	14632	14636	14636	14636	22478	14771	14722	14741	14724	14724	14724	14724	14724	14724	14724
EXPUSASA S.A.	1494	3920	3920	1247	719	131	768	2337	6532	3382	426	236	236	14932	0	422	342	2036	1239	2467	2323	1868	1123	2078	2400	1530	1144	2575	2611	1182
BERROCC S.A.	1307	3920	3920	1922	1219	214	762	3526	2384	702	932	526	1378	1278	422	0	2184	2466	1475	5925	3633	1971	1962	1188	2959	1872	1143	2925	2930	1244
OROCENT S.A.	2549	3432	2627	1258	520	520	214	2746	2724	238	125	1030	625	14632	242	2184	0	845	1524	4622	2739	2684	847	572	2524	1688	789	2456	2787	651
MIBRELLAR S.A.	2549	4232	2258	1953	1144	573	2720	5346	3732	289	1136	930	1582	14636	1032	2436	834	7	3652	4925	2492	2662	2161	2474	2549	1927	1547	2574	2127	2166
CEARPROSS S.A.	2270	4942	3250	1668	1123	749	2534	4154	3750	734	874	1272	1520	14937	2388	2478	2624	949	0	4492	3538	2153	2170	427	2622	1252	260	2623	2870	1443
CONDEMA S.A.	5583	3920	3282	1576	3536	4642	3748	4162	7932	4687	4682	3532	4434	12520	2147	5928	4638	4825	4499	0	7074	2107	2827	4302	6927	4625	3149	2749	3334	5193
ALAMES GOLD INC. LTD.	1532	3680	3678	3678	2476	2624	3787	2176	3034	3182	2622	2545	2428	14672	1152	3035	2739	423	1828	7074	0	3072	1591	2272	2144	1274	2023	4162	1870	1654
CENTANA P.R.	1540	4523	4437	1925	1540	1758	2956	3026	3636	1684	938	2020	128	14927	2738	2622	924	2538	2159	5237	5072	0	666	784	1846	1204	1815	2830	2627	2882
CENTANA GOLD INC.	1540	3929	4167	340	624	539	2280	2382	3286	1408	428	1192	636	14634	1136	1562	844	2121	1870	2687	1530	666	0	607	2668	747	530	2929	1854	763
OROCENT LTD.	2731	4282	3920	1256	717	739	2439	2466	2184	718	447	518	825	14124	1078	1138	3772	2476	427	4102	2770	734	627	0	2270	194	1471	2926	1704	2465
HEBING GOLD INC. LTD.	4570	2425	3249	3145	2156	3143	4575	4642	3639	2894	2894	2532	3074	12920	3432	3588	2554	2554	2622	6207	2142	1846	2662	2278	0	1688	2749	1570	1143	1591
KINGGATE CONQUAT LTD.	2425	4942	3486	1467	980	365	2545	5327	3430	932	622	975	957	12946	2288	2372	622	2687	1852	4622	1574	524	747	184	1622	0	579	2326	505	123
MILKMAN VIBRUS INTD.	2925	3020	3225	720	546	78	2760	2077	3526	626	624	834	1068	14636	1844	2423	723	934	1620	1140	3023	1615	214	247	2129	1578	0	2782	1874	1124
MIBRELLAR LTD.	4232	3274	3487	3489	2574	2739	4252	2477	3422	2722	2628	2925	2742	16246	2928	2925	2434	3574	2829	7028	4423	2830	2529	2274	1571	2386	2782	0	2623	2689
FINERO MINING CORP.	3478	3164	4920	2465	2356	2192	3472	4627	4636	2186	2322	2674	2985	14435	2521	1838	2787	3011	2870	6234	1877	2727	1854	974	1446	128	1874	2623	0	680
ANDROD RESOURCES LTD.	2489	4927	3878	1652	1265	1131	2280	2925	5228	1124	611	2492	832	12724	1182	2282	625	2154	2445	5232	1624	2882	785	2482	228	1124	2949	1681	0	0

Tabla 28 - CAJ: Estadísticos de los nodos.

Nodo	Nivel	Peso	Objetos	Hijo izquierdo	Hijo derecho
59	180,157	30	30	14	58
58	79,329	29	29	53	57
57	63,606	27	27	54	56
56	55,671	17	17	52	55
55	46,898	2	2	2	9
54	46,870	10	10	49	51
53	41,662	2	2	8	20
52	38,284	15	15	3	50
51	32,630	3	3	28	46
50	30,820	14	14	45	48
49	24,005	7	7	42	47
48	15,689	9	9	43	44
47	15,522	2	2	1	21
46	14,448	2	2	25	29
45	10,558	5	5	7	39
44	10,518	4	4	4	40
43	9,963	5	5	36	37
42	7,754	5	5	32	41
41	7,033	3	3	23	38
40	5,570	3	3	5	33
39	4,208	4	4	15	35
38	2,882	2	2	22	30
37	2,858	2	2	10	18
36	2,630	3	3	19	31
35	2,214	3	3	16	34
34	1,680	2	2	6	13
33	1,251	2	2	11	17
32	0,964	2	2	24	26
31	0,946	2	2	12	27

Figura 17 - CAJ: Barra de los niveles.

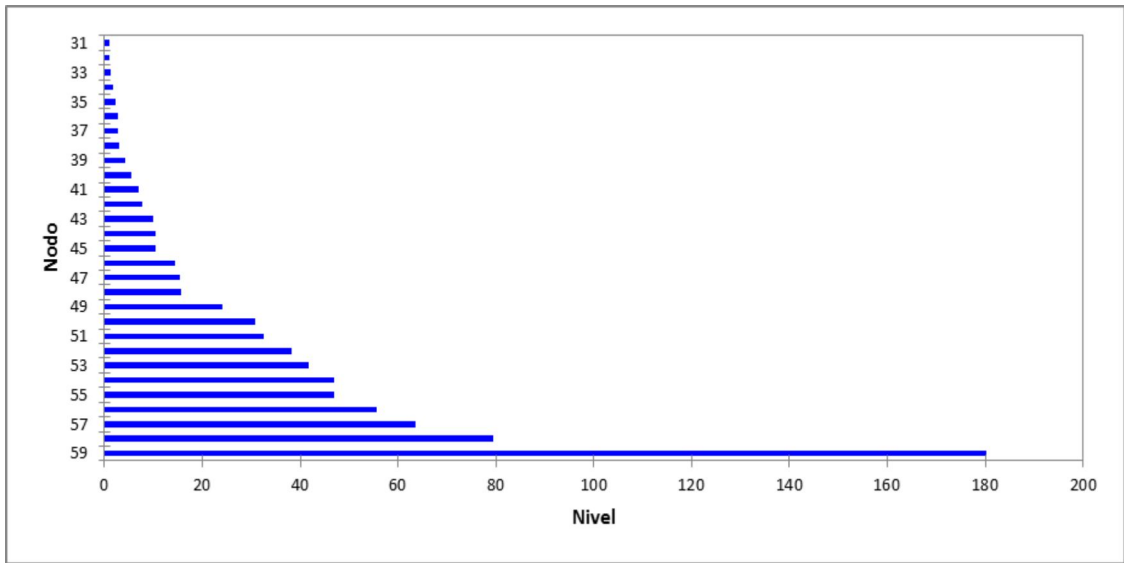
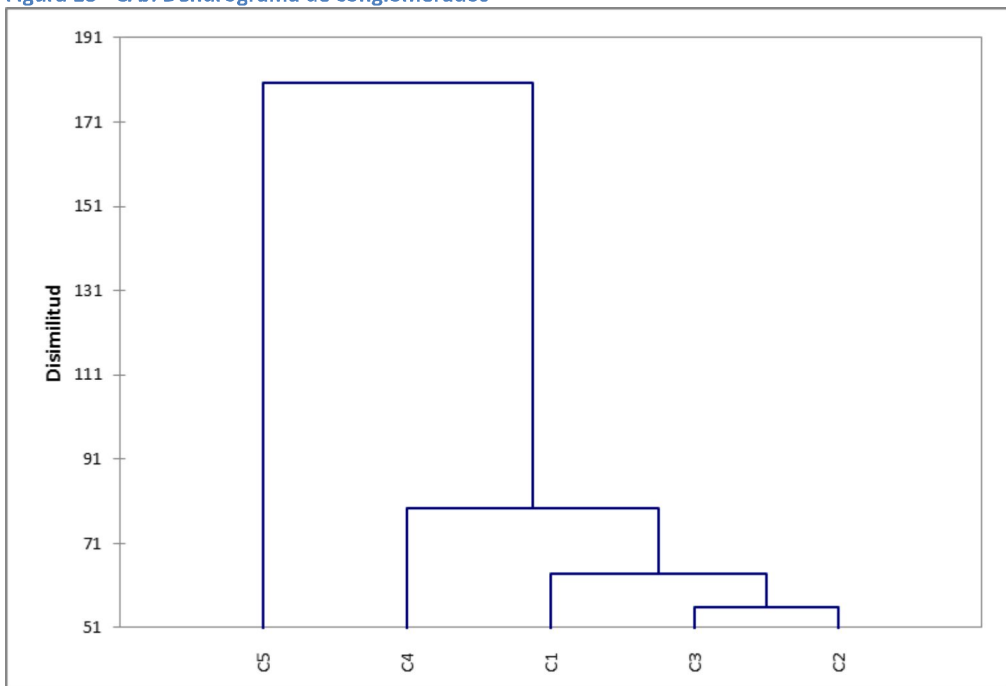


Figura 18 - CAJ: Dendrograma de conglomerados



**Tabla 29- CAJ:Descomposición de la variación para la clasificación óptima.**

	Absoluto	Porcentaje
Intracase	8,353	52,20%
Interclases	7,647	47,80%
Total	16,000	100,00%

**Tabla 30 - CAJ: Centroides de las clases.**

Clase	Cto. de Vtas. /Ingresos	Gtos. Operativos / Ingresos	Inventario /Ingresos	Total activo corriente /Ingresos	Total activo no corriente /Ingresos	Clas. por pagar /Ingresos	Total pasivo corriente /Ingresos	Total pasivo no corriente /Ingresos	PPE/ Total activos	(Clas por cobrar /Vtas.)*365	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	(Clas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	Inventario /Total activo	Total pasivo /Total activo	(Activo corriente - Inventario) /Pasivo corriente	Intangibles /Total activos
1	0,581	0,022	-0,111	-0,119	0,492	-0,437	-0,305	-0,120	0,985	-0,310	-0,226	-0,336	-0,267	-0,856	0,677	0,533
2	-1,100	-0,040	-0,360	-0,244	-0,637	-0,348	-0,310	-0,259	-0,496	0,154	2,357	2,910	0,174	-0,322	-0,261	-0,263
3	-0,312	-0,055	-0,381	-0,240	-0,440	-0,006	-0,122	-0,212	-0,458	0,206	-0,114	-0,106	-0,196	0,466	-0,363	-0,265
4	-0,348	1,697	2,317	0,025	-0,521	0,821	0,482	-0,182	-0,657	-0,744	-0,351	-0,347	2,846	0,624	-0,653	-0,281
5	1,765	-2,707	2,919	5,227	3,989	3,514	4,537	5,254	-0,670	1,196	-0,047	-0,174	-0,434	0,970	0,513	-0,267

**Tabla 31- CAJ: Distancias entre los centroides de las clases.**

	1	2	3	4	5
1	0	5,082	2,806	5,479	11,656
2	5,082	0	4,098	6,308	12,855
3	2,806	4,098	0	4,679	11,740
4	5,479	6,308	4,679	0	11,873
5	11,656	12,855	11,740	11,873	0

**Tabla 32 - CAJ: Objetos centrales.**

Clase	Cto. de Vtas. /Ingresos	Gtos. Operativos / Ingresos	Inventario /Ingresos	Total activo corriente /Ingresos	Total activo no corriente /Ingresos	Clas. por pagar /Ingresos	Total pasivo corriente /Ingresos	Total pasivo no corriente /Ingresos	PPE/ Total activos	(Clas por cobrar /Vtas.)*365	(Inventario /Cto. de Vtas.)*365	(Clas. por cobrar/Cto. Vtas.)*365	Inventario /Total activo	Total pasivo /Total activo	(Activo corriente - Inventario) /Pasivo corriente	Intangibles /Total activos
1 (RANDGOLD RESOURCES LTD)	0,531	-0,448	-0,320	-0,243	1,023	-0,522	-0,438	-0,239	0,706	-0,338	-0,266	-0,341	-0,517	-1,458	0,005	-0,281
2 (COMIVARIV S.A.)	-1,092	-0,176	-0,109	-0,221	-0,673	-0,247	-0,206	-0,257	-0,639	0,402	5,018	1,087	1,068	0,221	-0,469	-0,245
3 (PUENE C. LTDA.)	-0,880	-0,147	-0,612	-0,285	-0,534	-0,186	-0,256	-0,203	-0,186	-0,221	-0,303	-0,276	-0,720	0,880	-0,468	-0,281
4 (AUSTROGOLD C. LTDA.)	-1,831	3,803	1,062	-0,143	-0,331	0,259	0,204	-0,262	-0,383	-1,174	-0,787	-0,350	1,868	0,044	-0,675	-0,281
5 (IORN S.A.)	1,765	-2,707	2,919	5,227	3,989	3,514	4,537	5,254	-0,670	1,196	-0,047	-0,174	-0,434	0,970	0,513	-0,267

**Tabla 33 - CAJ: Distancias entre los objetos centrales.**

	1 (RANDGOLD RESOURCES LTD)	2 (COMIVARIV S.A.)	3 (PUENE C. LTDA.)	4 (AUSTROGOLD C. LTDA.)	5 (JORNI S.A.)
1 (RANDGOLD RESOURCES LTD)	0	6,605	3,359	6,244	11,727
2 (COMIVARIV S.A.)	6,605	0	5,893	7,571	13,184
3 (PUENE C. LTDA.)	3,359	5,893	0	5,330	12,110
4 (AUSTROGOLD C. LTDA.)	6,244	7,571	5,330	0	13,413
5 (JORNI S.A.)	11,727	13,184	12,110	13,413	0

**Tabla 34 - CAJ: Resultados por clase.**

Clase	1	2	3	4	5
Objetos	10	2	15	2	1
Suma de los pesos	10	2	15	2	1
Varianza intraclase	8,923	23,449	6,016	20,831	0,000
Distancia mínima al centroide	1,491	3,424	1,106	3,227	0,000
Distancia media al centroide	2,652	3,424	2,214	3,227	0,000
Distancia máxima al centroide	4,205	3,424	4,508	3,227	0,000
	EMICOR C.A.	COMIVARIV S.A.	MINALTA S.A.	AUSTROGOLD C. LTDA.	JORNI S.A.
	ALAMOS GOLD INC-OLD	SOMILOR S.A.	CORMIREY S.A.	COMDEMIR S.A.	
	CENTAMIN PLC		PROMINE CIA. LTDA.		
	CENTERRA GOLD INC		ORENAS S.A.		
	DRDGOLD LTD		EXPOBONANZA S.A.		
	HENGXING GOLD HLDG CO LTD		PUENE C. LTDA.		
	KINGSGATE CONSOLIDATED LTD		OROPORTO S.A.		
	MINEROS DE ANTIOQU		FUNEXPORT S.A.		
	PRIMERO MINING CORP		CASILSA S.A.		
	RANDGOLD RESOURCES LTD		EXPAUSA S.A.		
			BELORO C. L.		
			OROCONCENT S. A.		
			MINERBELLAR S.A.		
			CLEARPROCESS CIA. LTDA.		
			MILLENNIUM MINERALS LIMITED		



**Tabla 35 - CAJ: Resultados por objeto.**

<b>Observación</b>	<b>Clase</b>
EMICOR C.A.	1
COMIVARIV S.A.	2
MINALTA S.A.	3
CORMIREY S.A.	3
PROMINE CIA. LTDA.	3
ORENAS S.A.	3
EXPOBONANZA S.A.	3
AUSTROGOLD C. LTDA.	4
SOMILOR S.A.	2
PUENE C. LTDA.	3
OROPORTO S.A.	3
FUNEXPORT S.A.	3
CASILSA S.A.	3
JORNI S.A.	5
EXPAUSA S.A.	3
BELORO C. L.	3
OROCONCENT S. A.	3
MINERBELLAR S.A.	3
CLEARPROCESS CIA. LTDA.	3
COMDEMIR S.A.	4
ALAMOS GOLD INC -OLD	1
CENTAMIN PLC	1
CENTERRA GOLD INC	1
DRDGOLD LTD	1
HENGXING GOLD HLDG CO LTD	1
KINGSGATE CONSOLIDATED LTD	1
MILLENNIUM MINERALS LIMITED	3
MINEROS DE ANTIOQU	1
PRIMERO MINING CORP	1
RANDGOLD RESOURCES LTD	1