

**Los activos fijos y de exploración en  
las empresas mineras ecuatorianas**

**Fixed assets and exploration in  
Ecuadorian mining companies**

**Angel Alexander Higuerey-Gómez**

Universidad Técnica Particular de Loja - Ecuador  
aahiguerey@utpl.edu.ec

**Lupe Beatríz Espejo-Jaramillo**

Universidad Técnica Particular de Loja - Ecuador  
lespejo@utpl.edu.ec

**Isabel María Robles-Valdés**

Universidad Técnica Particular de Loja - Ecuador  
imrobles@utpl.edu.ec

[doi.org/10.33386/593dp.2021.2.410](https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2.410)

## RESUMEN

El sector minero, desde el punto de vista contable, deben aplicar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) específicamente la NIC 16 Propiedades, planta y equipo y la NIIF 6 Exploración y evaluación de recursos minerales. La primera norma trata sobre el registro de los activos de la empresa que emplea en su actividad principal, mientras que la segunda busca especificar los activos para exploración y evaluación, a la vez que se incorpora la cuenta de deterioro. En este trabajo se busca describir el uso de la NIC 16 y la NIIF 6 por parte de las empresas de extracción de Ecuador, evaluar y comparar la rentabilidad de las empresas que han incorporado las cuentas de activos para exploración y evaluación con las que no lo han realizado. La base de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros de Ecuador contaba con 1.918 observaciones de empresas extractivas, se eliminaron las microempresas y se seleccionaron aquellas que cumplen la característica de ser empresas de extracción y cuentan con información en los estados financieros desde el año 2014 hasta el 2018. Se elaboró un panel balanceado para los años 2014 a 2018 con 525 observaciones de 105 empresas. Como metodología se emplea la estadística descriptiva para hacer una descripción de las empresas mineras, mientras que para la valoración de la rentabilidad se emplea la estadística inferencial, específicamente el test no paramétrico H de Kruskal Wallis. Los resultados muestran que la mayoría de las empresas han empleado la cuenta de Activos intangibles de exploración, pero no existe una relación entre esta y su cuenta de valoración. Por otra parte, no existe diferencia en cuanto a la rentabilidad, entre las empresas que emplean la NIIF 6 y las que no la aplican.

**Palabras clave:** NIIF; minería; rentabilidad; Ecuador

Cómo citar este artículo:

APA:

Higuerrey-Gómez, A., Espejo-Jaramillo, L., & Robles-Valdés, I., (2021). Los activos fijos y de exploración en las empresas mineras ecuatorianas. 593 Digital Publisher CEIT, 6(2), 4-17. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2.410>

Descargar para Mendeley y Zotero

## ABSTRACT

The mining sector, from an accounting point of view, must apply the International Financial Reporting Standards (IFRS) specifically IAS 16 Property, plant and equipment and IFRS 6 Exploration and evaluation of mineral resources. The first standard deals with the recording of the assets of the company that it uses in its main activity, while the second seeks to specify the assets for exploration and evaluation, while incorporating the impairment account. This paper seeks to describe the use of IAS 16 and IFRS 6 by extraction companies in Ecuador, to evaluate and compare the profitability of companies that have incorporated the asset accounts for exploration and evaluation with those that have not. The base of the Superintendencia de Compañías, Seguro y Valores of Ecuador had 1,918 observations of extractive companies, micro-companies were eliminated and those that meet the characteristic of being extraction companies were selected and have information in the financial statements since 2014 until 2018. A balanced panel was prepared for the years 2014 to 2018 with 525 observations from 105 companies. Descriptive statistics are used as a methodology to make a description of the mining companies, while inferential statistics are used to assess profitability, specifically the non-parametric Kruskal Wallis H test. The results show that the majority of companies have used the exploration intangible assets account, but there is no relationship between it and their valuation account. On the other hand, there is no difference in terms of profitability, between companies that use IFRS 6 and those that do not.

**Key words:** IFRS; mining sector; profitability; Ecuador

## Introducción

En Ecuador, el sector minero en los últimos años ha tenido un auge que ha sido incentivado por las políticas establecidas a nivel estatal, observándose la creación de diferentes empresas, a lo largo del territorio, con capital nacional y extranjero, que se dedican a la actividad de extracción de minerales, especialmente en las provincias de la región sur del país.

De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador (2008), la Ley de Minería establece que las actividades mineras se pueden desarrollar de tres formas: minería artesanal, mediana y a gran escala. La primera, se aplica a las unidades económicas populares, los emprendimientos unipersonales, familiares y domésticos. La segunda, realizan bajo la titularidad de una concesión minera y tienen una capacidad instalada de explotación diaria de hasta 300 toneladas métricas y capacidad de producción diaria de hasta 800 metros cúbicos; mientras que la minería a gran escala, es la que supera los límites establecidos para las empresas de mediana minería (Higuerey, Espejo y Robles, 2019).

Ahora bien, este tipo de empresa y, sobre todo, las de mediana y minería a gran escala, requieren de una inversión en activos fijos que le permitan el cumplimiento de sus actividades, así como, actividades de exploración para la consecución de nuevos productos.

La adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), emitidas por el *International Accounting Standard Board* (IASB) en Ecuador, protegen a los auditores contra la manipulación de la información financiera; y facilita la comparación de la información financiera de las empresas entre diferentes países, lo que permite la inversión transfronteriza y la integración del mercado de capitales.

En este sentido, desde el punto de vista contable, estas empresas deben aplicar la Norma Internacional de Contabilidad 16 (NIC 16) Propiedades, planta y equipo, y la Norma

Internacional de Información Financiera 6 (NIIF 6) Exploración y evaluación de recursos minerales. La primera es de aplicación general por todas las organizaciones con el fin de que tengan el conocimiento y control de la inversión que tienen en propiedades, planta y equipo (IFRS, 2014); por otra parte, la NIIF 6, busca especificar la información financiera relativa a la exploración y evaluación de recursos minerales, intentando reconocer sus activos para exploración y evaluación, a la vez que se incorpora la cuenta de deterioro. Esta norma requiere que se mejoren las prácticas contables existentes para los desembolsos por explotación y evaluación (IFRS, 2006).

La presente investigación tiene como objetivo describir el uso de la NIC 16 y la NIIF 6 por parte de las empresas de extracción de Ecuador, evaluar y comparar la rentabilidad de las empresas que han incorporado las cuentas de activos para exploración y evaluación con las que no lo han realizado.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: En la sección 2 se describe la actividad minera; seguidamente, en el punto 3 denominado Revisión de literatura, se especifican la normativa y procedimientos contables que rige este sector; en la sección 4 se detallan las variables y metodología empleadas en la investigación; en la sección 5 se presentan los resultados y la discusión; y, por último, en la sección 6 las conclusiones y lineamientos para trabajos futuros.

## La actividad minera

La minería a nivel mundial se desarrolla en tres dimensiones: gran minería, mediana minería y, especialmente en los países en desarrollo, la pequeña minería o minería artesanal (Español, 2012). Involucra a varios actores: las empresas mineras; los propietarios del subsuelo en donde está el recurso mineral; los trabajadores directos e indirectos empleados por la actividad; los propietarios de bienes cercanos a la mina que pueden ser afectados por la actividad minera; las comunidades aledañas a las zonas mineras; y, en general, la población que se beneficia de la

renta minera, que para que sea efectivamente un factor de desarrollo, se requiere que el proyecto cubra los costos de producción; y que el Estado maximice su participación en las utilidades (Cabrera, Espitia, Fierro, Negrete, Pardo, Lleras y Valencia 2013).

A Latinoamérica, a inicios del siglo XX, comienzan a llegar las primeras empresas extranjeras del sector extractivo, al ser vista como un gran receptáculo de bienes naturales, lo cual se presentó como un fenómeno, fruto de la exportación de capitales de origen europeo y norteamericano, principalmente, motivó un ensanchamiento productivo, fruto de la expansión geográfica de sus actividades, así como de una masificación de la inversión en diferentes regiones a nivel mundial y de un nuevo clima político económico favorable a sus intereses (Villamil, 2012).

Para Damonte (2012), el éxito de estas empresas se relaciona con su capacidad para reestructurar su sistema productivo, el sostenido aumento del precio de los metales y la posibilidad de expandirse a países del tercer mundo; así mismo, las reformas estructurales implementadas en los países de este continente desde mediados de la década de los 80 facilitaron la entrada de esas multinacionales mineras en sus territorios. En particular, las políticas de estabilidad, exoneración tributaria y flexibilización laboral crearon un escenario conveniente para la inversión y expansión de la gran minería corporativa multinacional.

En paralelo, el Banco Mundial ofrecería asesoramiento y líneas de crédito para agilizar la “modernización” institucional que permitiera la consolidación de la gran minería metalífera en los países latinoamericanos (Composto, Navarro y Mina, 2012).

Las corporaciones mineras internacionales están promoviendo el avance de la gran minería a cielo abierto principalmente en países como Argentina, Perú, Brasil, Chile, Ecuador y Colombia. Entre los minerales codiciados por los empresarios se destacan: el oro, la plata, el cobre, el zinc, níquel, el hierro, el carbón y el litio, teniendo en cuenta que corresponden a los recursos más abundantes

y estratégicos, explotados o depositados en el subsuelo latinoamericano (Villamil, 2012).

A pesar de la sobreexplotación minera que caracteriza el pasado de América Latina desde la conquista, persiste un enorme potencial metalífero. En efecto, durante el período conocido como el “gran boom minero” (1990 -1997), mientras la inversión mundial en exploración aumentó en un 90%, sólo en América Latina alcanzó un incremento del 400% (Bebbington, 2011).

Sobre la actividad minera en Ecuador, Rea, A. (2017) comenta:

La minería se explotó desde tiempos de la prehistoria, antes de la época precolonial, las comunidades ya explotaban la obsidiana para fabricar puntas de flecha, raspadores, punzones, cuchillos y otras herramientas que les servía para la caza y la defensa y las arcillas para la cerámica. Trabajaron el oro, la plata, el cobre y el platino para ornamentos, rituales e intercambio comercial, extrayéndolos de ríos y socavones.

El Ministerio de Minería y, a través de sus entidades adscritas, ejerce las competencias en materia de minería que le otorga la Constitución de la República del Ecuador, teniendo como instrumentos de gestión: la Ley de Minería y el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero. La Ley de Minería (2009), considera la minería artesanal y la pequeña minería que desarrollan personas y empresas nacionales. En los dos casos, el Gobierno capacita a los mineros, apoya en su regularización y les brinda asistencia técnica. Los proyectos se caracterizan por tener vigentes sus concesiones, estar desarrollados en su mayoría por empresas junior, requieren entrar en procesos de capitalización y contar con las aprobaciones gubernamentales.

En el 2012, Ecuador inició actividades mineras a gran escala. El Gobierno ecuatoriano, a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), definió cinco proyectos mineros estratégicos: Fruta del Norte, Mirador, Proyecto concesionado a la empresa Lam Gold, Río Blanco y Panantza San Carlos.

Los cinco proyectos, más el proyecto Llurimagua, ubicado en Imbabura, deberían atraer inversiones por cerca de USD 8000 millones hasta el 2024.

La Constitución de la República del Ecuador y la Ley de Minería establecen que el Estado participa en los beneficios del aprovechamiento de los minerales en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota, para ello se tendrá en cuenta lo especificado en el Reglamento General de la Ley de Minería.

Finalmente, es importante señalar que, sobre el tema de la minería se han desarrollado múltiples investigaciones, sobre todo relacionadas con la contaminación que causan las explotaciones mineras y el impacto social. Al respecto, a manera de ejemplo se mencionan algunos resultados obtenidos:

En la investigación de Español, S. (2012) al evaluar la contaminación con mercurio por la actividad minera, concluye que la concentración promedio de mercurio total en la leche materna de madres lactantes de los municipios de Antioquia en Colombia, fue de 2,11 µg/dl ( $\pm 7,17$ ). En 11,3% de las muestras de leche materna se encontraron niveles por encima de los permisibles.

Por su parte, Ladislao (2015) al tratar la gestión de responsabilidad social empresarial y el desarrollo sostenible, concluye que la gestión de responsabilidad social empresarial de las empresas mineras en el Perú, impactó negativamente en el desarrollo sostenible en las comunidades ubicadas en su entorno porque los niveles de sostenibilidad de las comunidades son socialmente no sostenibles, cuentan con una economía sub desarrollada y medio ambiente degradado.

En el caso de Ecuador, Sánchez, Vázquez y Verdú estudian la minería a gran escala y abordan la incompatibilidad entre el desarrollo económico que se espera mediante la agresiva explotación a cielo abierto en las minas, con la justicia reclamada por las poblaciones afectadas, en muchos casos en procesos de expropiación de sus tierras u obligadas a desplazarse fuera de sus territorios de origen. Por otro lado, analizan

el proceso de resistencia al Proyecto Mirador llevado a cabo por una alianza entre pequeños agricultores y ganaderos de origen mestizo e indígenas shuar y, finalmente, se hace una reflexión sobre cómo la etnicidad se articula en dicho proceso de resistencia, emergiendo como un elemento clave de la estrategia política. De manera general concluyen que la llegada de la minería a gran escala al cantón El Pangui está provocando cambios importantes a nivel de control territorial y uso de los recursos naturales, que generan una elevada conflictividad socioambiental.

### Revisión de literatura

El único organismo encargado de emitir las NIIF es el *International Accounting Standard Board* (IASB) traducido al español Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad que tiene como objetivos:

- (a) Desarrollar un conjunto de normas contables de aplicación global y de alta calidad.
- (b) Promover la aplicación de las normas.
- (c) Apoyar las necesidades especiales de entidades pequeñas, medianas y de economías emergentes; y,
- (d) Apoyar la convergencia de las normas contables nacionales y las NIIF hacia soluciones de alta calidad (Espejo y López, 2018).

En este sentido, la globalización de la economía ha permitido que las NIIF se conviertan en los estándares internacionales con mayor aplicación a nivel de diferentes países del mundo, facilitando la toma de decisiones para el suministro de recursos por parte de los inversores, prestamistas y otros acreedores existentes y potenciales, con transparencia y confiabilidad (Díaz, 2010).

Las normativas internacionales que se relacionan con el tema de estudio son: la Norma Internacional de Contabilidad (NIC)16 Propiedades, planta y equipo, y la Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) 6 Exploración y evaluación de recursos minerales. La NIC 16 tiene como objetivo prescribir el tratamiento contable de

propiedades, planta y equipo (PPE) para que los usuarios de la información financiera conozcan acerca de las inversiones en PPE y los cambios producidos en dicha inversión (IFRS, 2014); en cambio, la NIIF 6, busca especificar la información financiera relativa a la exploración y evaluación de recursos minerales (IFRS, 2006).

### **NIC 16 Propiedades, planta y equipo**

Esta norma analiza el tratamiento contable de activos tangibles que se mantienen para su uso en la producción, suministro de bienes o servicios y se esperan usar durante más de un período; no se consideran PPE los activos biológicos y derechos mineros y reservas minerales. La medición inicial se efectúa al costo y para determinarlo se considera el precio de adquisición más los costos directamente atribuibles a la ubicación del activo más la estimación inicial de los costos de desmantelamiento o retiro y la rehabilitación del lugar sobre el que se asientan los elementos de PPE.

En la medición posterior se considera dos métodos: (1) modelo del costo que comprende el valor del reconocimiento inicial menos las depreciaciones acumuladas y el deterioro acumulado en caso de existir; (2) modelo de revaluación, en este caso los elementos de PPE se deben revaluar de manera regular, para los activos de la misma clase la revaluación procede para todos los activos, en este modelo los bienes también se deprecian y es posible que se deterioren (IFRS, 2014).

### **NIIF 6 Explotación y evaluación de recursos minerales**

Esta norma se enfoca en mejorar las prácticas contables para los desembolsos por explotación y evaluación; reconocer los activos para explotación y evaluación, comprobar la estimación del deterioro; y, la revelación en los estados financieros se identifique y explique los importes de explotación y evaluación de los recursos minerales (IFRS, 2006).

Una empresa que reconozca activos de explotación y evaluación debe establecer

políticas contables según la NIC 8 Políticas contables, cambios en las estimaciones contables y errores, el párrafo 10 menciona: en ausencia de una norma o interpretación aplicable a una transacción específica, la dirección usará su juicio en el desarrollo y aplicación de una política contable que suministre información relevante para la toma de decisiones (IFRS, 2006).

El párrafo 8 de la NIIF 6 se refiere al reconocimiento inicial de los activos para exploración y evaluación y menciona que se valorarán al costo; luego, para el reconocimiento posterior se aplicará el modelo del costo o el modelo de revaluación (IFRS, 2006, párrafo 12). En relación a los componentes del costo se establecerán en una política contable que será aplicada de manera uniforme y se debe considerar el grado en que los desembolsos puedan estar asociados con el descubrimiento de recursos naturales específicos (IFRS, 2006, párrafo 9).

El deterioro de los activos de explotación y evaluación se reconocen y valoran cuando se comprueba que los hechos o circunstancias sugieren que el importe en libros puede superar su importe recuperable, en este caso la entidad valorará, presentará y revelará la pérdida por deterioro del valor de acuerdo con la NIC 36 Deterioro del valor de los activos.

Corroborando lo establecido en la NIC16 y NIIF 6, Orellana (2016) se refiere a los activos no corrientes, las PPE, los activos intangibles e inversiones en sociedades mineras y manifiesta que la normativa contable busca determinar si los mencionados activos podrían generar suficientes beneficios futuros para cubrir sus valores en libros. Al referirse a PPE y los activos intangibles, la NIIF 6 o la NIC 36 Deterioro del valor de los activos exigen la revisión de estos activos cuando existen indicios de pérdida de valor, siendo la disminución del valor del mineral uno de estos indicios de deterioro. La aplicación de los test de deterioro depende del juicio de los administradores, quienes deben evaluar si existe evidencia suficiente para aplicarlo a algún activo. De lo anterior se destaca que el nivel de discreción es importante en la aplicación de las normas relacionadas al deterioro de valor de

activos no corrientes en la industria minera.

La investigación de Orellana (2016) estuvo enfocado a verificar los efectos reales de la caída del precio del cobre en los estados financieros de las empresas mineras chilenas y constatar si los administradores usan la discrecionalidad conferida por las NIIF en la aplicación de los test de deterioro de valor de los activos. A este efecto, estudió una muestra de memorias anuales obtenidas de 33 empresas mineras disponibles en la página web de la Superintendencia de Valores y Seguros y seleccionó aquellas que están obligadas a publicar estados financieros como resultado de las exigencias legales asociadas a ciertos beneficios fiscales, luego de la emisión de Ley 20.026 que grava a la industria minera con un impuesto específico.

Analizó el impacto de la caída del precio del cobre en los rubros de Inventarios, Propiedades, planta y equipo y Activo intangible y confirmo que sólo 36% de las empresas de la muestra aplicaron algún test de deterioro a sus activos, y que aquellas que presentan un mayor impacto en los estados financieros se relacionan con activos deteriorados que se asocian a operaciones mineras en fase de decadencia o dificultades de explotación.

### **Aspectos contables de las actividades de explotación y evaluación de recursos minerales**

Mora, Martínez, Pardo y Cantillo (2015) mencionan que la contabilidad tiene como una de sus funciones suministrar información para ejercer control y resolver conflictos y de esta manera mejorar la toma de decisiones. Los autores se refieren a la polémica presentada para el reconocimiento de los costos de explotación y evaluación de recursos minerales y analizan esta situación desde tres enfoques:

(1) Enfoque estadounidense y lo citan a Baker (2011) quien evidencia tres métodos de reconocimiento de los costos intangibles de perforación. El primero se refiere a reconocer esfuerzos exitosos y sólo en aquellos casos de pozos exitosos se reflejarán como activos; en cambio, los pozos secos se reconocerán como

costos o gastos del período. En el segundo, los costos de exploración serán capitalizados y amortizados, considerando que las reservas sean probables; y, en el tercer método se refiere a la contabilidad de reconocimiento de la reserva y establece una nueva medición que refleja el valor de la reserva en la base contable.

(2) Enfoque europeo: Este enfoque se refiere a la NIIF 6 “Exploración y evaluación de recursos minerales” y citan a KPMG 2012, que mencionan que esta norma proporciona directrices puntuales para la industria extractiva solamente para el reconocimiento, valoración e información que se va a revelar de los gastos ocasionados en la explotación y evaluación de los recursos minerales.

(3) Enfoque colombiano actual: en el caso de Colombia a partir de la convergencia el Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP) adopta plenamente la NIIF 6 para el sector petrolero.

Esta investigación pretende argumentar que se evidencia una crisis de la representación contable en la industria petrolera, debido a que puede ser influenciada por ideologías de poder que no solo obedecen a la lógica del mercado, sino también a una relación asimétrica entre principal y agente y porque se protege el interés particular en detrimento del interés público. Concluyen que, en la exploración y evaluación de la industria petrolera, la administración puede optar por uno de dos métodos: esfuerzos exitosos y costos totales. El problema que se deriva en que la elección del método de reconocimiento contable de los costos para las etapas de exploración y evaluación de la industria petrolera está influenciada por intereses particulares de la administración, en detrimento del interés público, en lo que respecta a la información financiera.

Abdo (2016) menciona que la contabilidad de las industrias extractivas ha practicado históricamente varios métodos: esfuerzos exitosos, costos completos, área de interés, apropiación y contabilidad de reconocimiento de reservas; y que la elección del método conduce a diferentes cifras contables en los estados financieros de las empresas extractivas y que estas

dificultades se han superado con la aplicación de la NIIF 6. Para ello analizó los informes financieros de 122 compañías de petróleo y gas de todo el mundo e identificó siete tipos de empresas, que difieren en su cumplimiento con la NIIF 6 y concluye que la aplicación de esta norma ha tenido un éxito relativo en la armonización del tratamiento contable de los gastos de exploración y evaluación y que se requiere trabajar más para lograr una armonización en las industrias extractivas.

Por otra parte, Power, Cleary y Donnelly (2017) analizan las políticas contables y la relevancia del valor de los activos de exploración en empresas de la Bolsa de Londres desde el petrolero, sectores de gas y minería. En las empresas de petróleo y gas varían desde los esfuerzos exitosos relativamente conservadores hasta el método de costo total, mientras que las empresas mineras usan políticas frente a los esfuerzos exitosos hasta el método más conservador de gastos.

El estudio usó datos de compañías que cotizan tanto en el mercado principal como en el mercado de inversión alternativa, preparados según NIIF, cuyos gastos se ejecutaron desde 2006 (2007 para las empresas de inversión alternativa) hasta el 2012 e incluyen empresas orientadas a la explotación como a la producción.

Los resultados sugieren que los estados de resultados de las empresas extractivas que cotizan en el mercado principal presentan información relevante sobre el valor, independientemente de la política seguida y no existen diferencias significativas entre la relevancia del valor de las revelaciones de activos de explotación por parte de las principales empresas de petróleo y gas que cotizan en el mercado siguiendo los métodos de esfuerzos exitosos o costo total.

## Método

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que, una vez establecidos los objetivos, se revisa la literatura, determinándose las variables a emplear, que serán medidas para luego poder llegar a las conclusiones del trabajo (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). Por otra parte, la

investigación es de tipo descriptivo, ya que se busca caracterizar las empresas del sector minero de Ecuador objeto de estudio, y es correlacional, pues se intenta examinar la relación entre las variables de estudio, teniendo como principal fuente de información la base de datos (Bernal, 2016).

En cuanto al diseño de la investigación, que no es más que la estrategia general que adopta para responder al problema, es documental, ya que los datos de las empresas mineras a estudiar fueron obtenidos de la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SUPERCIAS) de Ecuador, para los años de estudio.

Se seleccionaron aquellas empresas que cumplen como características, ser empresas de extracción, pertenecientes a la Rama B, “Explotación de minas y canteras”, tomando como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU); excluyendo los códigos B06 “Extracción de petróleo crudo y gas natural” y B09 “Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras.”

En la tabla 1, se muestran las 671 empresas que, en Ecuador de acuerdo a la base de la SUPERCIAS, ejercen actividad minera, distribuidas por regiones. Se aprecia que la mayor cantidad de empresas se encuentran ubicadas en la Región Costa y Sierra; siendo la mayor actividad desarrollada la de extracción de minerales metales no ferrosos; seguido de la explotación de minas y canteras. En ambas actividades, la distribución de las empresas es similar.

De los datos obtenidos, se observa que no todas las empresas cuentan con la información contable completa para todos los años, ya que muchas de ellas, se dedican a la actividad de exploración. Por otra parte, siendo la minería un sector de alto riesgo, otras empresas se dedican a la exploración de yacimientos, por lo que la recuperación de la inversión se hace en tiempo posterior, no presentando ingresos en sus estados financieros, dificultando la determinación del ROA y el ROE. Dichas empresas, no fueron consideradas en la muestra de estudio.

**Tabla 1**

*Distribución de las empresas extractivas de metales preciosos por código CIU y región.*

Actividad	R Costera	R Insular	R Oriental	R Sierra	Total
B051-Extr carbón de piedra	6	0	0	7	13
B052-Extr lignito	1	0	0	1	2
B071-Extr minerales hierro	16	0	3	12	31
B072-Extr minerales metal no ferrosos	175	0	13	146	334
B081-Extr piedra, arena y arcilla	47	1	4	54	106
B089-Explot minas y canteras N.C.P.	94	0	10	81	185
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>301</b>	<b>671</b>

Autoría propia.

Se emplean variables como total activo (Activo), Propiedades, planta y equipo, Depreciación acumulada de propiedades, planta y equipo (Deprec\_Acumulada) total pasivo (Pasivo), patrimonio (Patrimonio), activos de exploración tangibles (Act\_expl\_Tangible) e intangibles (Act\_expl\_Intangible) así como la cuenta de depreciación amortizada acumulada (Depr\_Amor\_Act\_expl) y el deterioro acumulado del valor de activos para exploración (Provis\_deterioro). Por otra parte, para valorar la rentabilidad se utiliza la rentabilidad sobre los Activos (ROA) y Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE).

El Act\_expl\_Tangible, definido de acuerdo a la NIIF 6, como los activos tangibles que la empresa emplee para exploración y evaluación; mientras que el Act\_expl\_Intangible, son como todos los activos intangibles que la empresa utilice para exploración y evaluación; por otra parte, la Depr\_Amor\_Act\_expl, es la depreciación acumulada de los activos de exploración tangibles o la Amortización acumulada de los activos de exploración intangibles; mientras que la cuenta Deterioro\_Acum\_Act\_expl, incluye el deterioro que han sufrido los activos de exploración y evaluación tangibles (IFRS, 2006).

Para la medición de la rentabilidad, se emplearon los indicadores de Rendimiento sobre los activos (ROA, por sus siglas en inglés) y el Rendimiento sobre el patrimonio (ROE, por sus siglas en inglés), en línea con las investigaciones de entre otros de Ibrahim, Rehman y Raoof, y Chamba-Rueda, Higuerey, Pardo-Cueva y Rios-Zaruma, (2018); empleando las siguientes fórmulas para su determinación:

- $ROA = \text{Utilidad del ejercicio} / \text{Total activo}$
- $ROE = \text{Utilidad del ejercicio} / \text{Total patrimonio}$

En definitiva, se elaboró un panel balanceado para los años 2014 a 2018, de 205 empresas, empleando como metodología la estadística descriptiva para hacer una descripción de las empresas mineras; mientras que, para la valoración de la rentabilidad se emplea la estadística inferencial, específicamente el test no paramétrico H de Kruskal Wallis.

## Resultados

El objetivo de este trabajo es describir el uso de la NIC 16 y la NIIF 6 por parte de las empresas de extracción de Ecuador y evaluar y comparar la rentabilidad de las empresas que han incorporado las cuentas de activos para exploración y evaluación con las que no lo han hecho.

Para un mejor análisis de los datos, las empresas fueron clasificadas por tamaño tomando en consideración el total de activos que poseen. Sobre esta base, las empresas de tamaño 1 (Micro), son aquellas que tienen un total activo hasta \$100.000, las de tamaño 2 (Pequeña), poseen un total activo mayor a \$100.000, pero menor o igual a \$750.000; las empresas medianas tamaño 3 (Medianas) ubican su total activo entre \$750.000 y \$1.000.000; siendo las empresas grandes tamaño 4 (Grandes) aquellas que superan el millón de dólares en activos.

Del total de las empresas existentes se trabajó con 671, para un total de 1.918 observaciones (ver tabla 2); siendo la mayoría de ellas pertenecientes a la clasificación microempresas. No obstante, las empresas de este tamaño, realizan en su mayoría

minería artesanal, por lo cual no se incluirán en la muestra de esta investigación, quedando en definitiva una mayor cantidad de observaciones de pequeñas y medianas empresas, coincidiendo esto, con la realidad del sector del país, en el cual son pocas las grandes empresas.

**Tabla 2**

*Distribución de las observaciones de la muestra por tamaño y año.*

Año	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
2014	126	115	76	41	358
2015	140	106	78	37	361
2016	173	138	82	35	428
2017	170	124	70	36	400
2018	165	104	68	34	371
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>587</b>	<b>374</b>	<b>183</b>	<b>1918</b>

Autoría propia.

Es de hacer notar que en consideración a la NIIF 6 Exploración y evaluación de recursos naturales, las empresas que realizan desembolsos de exploración y evaluación de recursos naturales deben emplear esta norma; pero las PYMES pueden incorporar estos gastos en la cuenta de Propiedades, Planta y Equipo (Higuerey, Espejo y Robles, 2019).

En el formulario 101 del Servicio de Rentas Internas (SRI) de Ecuador, las empresas extractivas deberán informar sobre las cuentas de Activos para exploración, evaluación y explotación de recursos minerales; en cuatro subcuentas: Tangibles, Intangibles, Depreciación/amortización acumulada de activos para exploración, evaluación y explotación y la cuenta de Deterioro acumulado del valor de activos para exploración, evaluación y explotación.

Las empresas del sector minero pueden realizar las actividades de extracción y exploración de manera conjunta, pero se da en algunos casos, en las cuales las empresas solo realizan una de ellas, contratando o subcontratando la otra actividad.

En este sentido, no todas las empresas aplicarán la NIIF 6 Exploración y evaluación de recursos naturales. Es por ello que, a fin de diferenciar

esta situación, se han construido dos grupos. El Grupo\_NIIF 1 está conformado por las empresas que no han empleado las cuentas de activos para exploración, evaluación y explotación de recursos minerales en el formulario 101 del SRI, en la totalidad de los años de estudio; mientras que en el Grupo\_NIIF 2, se encuentran las empresas que han incorporado las cuentas de Activos para exploración, evaluación y explotación de recursos minerales, en el formulario 101 del SRI en sus estados financieros por lo menos una vez en los años de estudio.

En vista de la necesidad, para aplicar las técnicas empleadas y darle una mayor robustez, de acuerdo a esta información, el Grupo\_NIIF 1 lo componen 226 empresas, mientras que el Grupo\_NIIF 2 está conformado por 123; distribuyéndose casi equitativamente en los diferentes tamaños este grupo de empresas (ver tabla 3).

**Tabla 3**

*Distribución de las empresas y observaciones por Grupo\_NIIF*

	Grupo_NIIF	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Número de empresas	Grupo_NIIF 1	140	67	19	226
	Grupo_NIIF 2	46	45	32	123
	<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>112</b>	<b>51</b>	<b>349</b>
Observaciones	Grupo_NIIF 1	443	225	66	734
	Grupo_NIIF 2	144	149	117	410
	<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>374</b>	<b>183</b>	<b>1144</b>

Autoría propia.

En cuanto a las observaciones disponibles, las pequeñas empresas, cuentan con más de la mitad del total de observaciones; mientras que las medianas se ubican en el segundo lugar. Esta distribución, no igual a las empresas, se debe a la disponibilidad de datos que informan a la SUPERCIAS.

Siguiendo a Higuerey et al (2019) se construyó un panel balanceado, con datos de las empresas extractivas mineras, de los años en estudio,

quedando en definitiva 105 empresas para un total de 525 observaciones.

La estadística descriptiva de las cuentas que se utilizan en este trabajo se muestra en la tabla 4. Se observa la alta desviación en las cuentas que conforma el estado de situación financiera; esto se debe a que las grandes empresas mineras, mantienen grandes valores en estas cuentas.

En cuanto a la cuenta para el cumplimiento de la NIC 16, Propiedades, Planta y Equipo (PPE) así como la respectiva cuenta de valoración (Deprec\_Acumulada); se observa que la mayoría de las empresas (422) han utilizado la cuenta de PPE en sus estados financieros, reflejando así, los diferentes activos que posee, distintos a los empleados en la exploración.

**Tabla 4**

*Descriptiva de las cuentas empleadas*

Variable	Observaciones	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Act_corr	525	838.320	1.458.313	0	13.000.000
Act_no_corr	525	1.614.398	2.965.613	0	25.300.000
PPyE	525	1.290.605	2.405.190	0	13.400.000
Deprec_Acumulada	525	401.925	841.690	0	4.909.024
Activo	525	2.452.718	4.161.158	420	30.200.000
Pas_corr	525	765.404	1.302.766	0	11.600.000
Pas_no_corr	525	462.949	1.046.440	0	9.109.249
Pasivo	525	1.230.387	2.122.865	0	18.600.000
Patrimonio	525	1.222.331	2.357.270	-332.211	14.900.000
Act_expl_Intangible	90	924.442	1.227.754	11.456	4789102
Act_expl_Tangible	49	618.177	774.627	20.889	3.682.200
Deterioro_Acum_Act_expl	3	231.112	220.114	2.855	442.061
Depr_Amor_Act_expl	42	217.245	349.352	42.690	2.213.133

Autoría propia.

La cuenta de Deprec\_Acumulada se aproxima en información al número anterior, lo que puede deberse a que parte de los activos incorporados a la producción son nuevos.

Por otra parte, en cuanto a las cuentas que son llevadas por el Grupo\_NIIF 2 (Act\_expl\_Intangible, Act\_expl\_Tangible, Deterioro\_

Acum\_Act\_expl y Depr\_Amor\_Act\_expl), se aprecia que son más las empresas que han utilizado la cuenta de Act\_expl\_Intangible; y que son pocas las empresas que han empleado la cuenta de valoración Deterioro\_Acum\_Act\_expl, ya que la disposición de activos de exploración tendría que disponer de las cuentas de valoración, debido a que estas registran el uso o agotamiento que se la ha dado a las mismas.

**Tabla 5**

*Descriptiva del ROA y ROE por Grupo\_NIIF*

Variable	Grupo_NIIF	Observaciones	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
	Grupo_NIIF		0,0217	0,0991	-0,4709	0,5666
ROA	1	340				
	Grupo_NIIF		0,0294	0,0920	-0,6448	0,5132
ROE	2	185				
	Grupo_NIIF		0,0740	0,2509	-0,9989	1,3003
ROE	1	340				
	Grupo_NIIF		0,0968	0,2646	-0,8433	1,5230
	2	185				

Autoría propia.

En esta sección se trabaja con el panel balanceado y clasificado de acuerdo a Grupo\_NIIF. Para ello se muestra en la tabla 5 la estadística descriptiva del ROA y ROE. En cuanto a la rentabilidad que se obtiene (ROA y ROE) se aprecia que el promedio de las mismas se encuentra en niveles bajos ya que el ROA no sobrepasa el 3% en promedio, obteniendo el más alto las empresas que conforman el Grupo\_NIIF 2. Mientras que la rentabilidad media del patrimonio, apenas se aproxima al 10% en el Grupo\_NIIF 2, siendo más bajo en el Grupo\_NIIF 1, que no alcanza el 8%.

Aplicándose el test de Kolmogorov – Smirnov se comprobó que los resultados no se ajustan a una normal y seguidamente, con el fin de determinar que el uso de la NIIF 6 en las empresas extractivas mineras tiene incidencia en la rentabilidad de las empresas medidas por el ROA y ROE se empleó el test no paramétrico H de Kruskal Wallis (ver

tabla 6) para contrastar si hay diferencia en la rentabilidad medida a través del ROA y el ROE en los distintos grupos de empresas.

**Tabla 6**

*Kruskal Wallis*

Grupo	Nro. Observaciones	ROA	ROE
		Rank Sum	Rank Sum
1	340	91.135,50	90.101,50
2	185	46.939,50	47.973,50
chi-squared =		1,067 with 1 d.f.	0,168 with 1 d.f.
probability =		0,3015	0,6815
chi-squared with ties =		1,071 with 1 d.f.	0,169 with 1 d.f.
probability =		0,3007	0,6811

Datos originados en Stata (R) 15.0 Statistics/ Data Analysis. Autoría propia.

La hipótesis nula es que los datos provienen de la misma distribución; es decir, no hay diferencia entre los Grupos\_NIIF; mientras que la hipótesis alternativa es, que al menos una tiene mediana diferente. Como se aprecia en la tabla 6, la prueba de Chi cuadrado para ambas medidas de rentabilidad, no resultan significativas, por lo que se rechaza la hipótesis alternativa. En este caso, no existe diferencia significativa entre los grupos de empresas clasificadas de acuerdo al uso de la NIIF 6, coincidiendo estos resultados con Higuerey et al. (2019) en el caso de empresas extractivas de metales preciosos.

## Discusión

Los resultados obtenidos muestran el incremento de la importancia de estas empresas en el contexto ecuatoriano en los años en estudio, siendo mayor su presencia en unas zonas más que otras. Comparando el número de empresas que han suministrado la información a la SUPERCIAS, esta va en incremento pudiéndose apreciar el cumplimiento de parte de estas empresas de informar a las instituciones.

En cuanto al tamaño y la cantidad de activos, pasivos y patrimonio, se destaca que, en la mayoría de las empresas en estudio, el Activo no corriente es el que representa la mayor cantidad de inversión, notándose una gran diferencia en las grandes empresas. Esto debido a que las mismas tienen una mayor extensión donde ejercer actividad y que por consiguiente necesitan contar con los activos necesarios para poder ejercer su actividad.

En cuanto a las fuentes de financiamiento, se observa que el pasivo corriente, en promedio es mayor que el pasivo no corriente, por lo que estas empresas están empleando mayormente fuentes de financiamiento externa a corto plazo. Por otra parte, el patrimonio, en promedio casi iguala el financiamiento externo. Esta situación se debe, a que varias empresas tienen su patrimonio negativo como consecuencia de pérdidas acumuladas.

Siendo la muestra estudiada, mayormente representada por pequeñas empresas, los activos están acorde con la misma, y el uso de financiamiento de acuerdo a la necesidad. Es de destacar que, en los últimos años, se ha observado la presencia de empresas mineras grandes en las diferentes bolsas de valores de Ecuador, con el fin de buscar recursos externos, bien sea a corto o a largo plazo a fin de financiar esta actividad de alto riesgo y cuyos resultados en muchos casos se aprecia a largo plazo.

Ahora bien, el uso de las Normas Internacionales de Información Financiera, lleva consigo la ventaja de suministrar información valiosa y a tiempo a los usuarios, unificando el criterio de registro y facilitando la información para agentes externos internacionales que deseen invertir o financiar estas empresas.

En este sentido, en cuanto a la NIC 16, se aprecia que su uso en los estados financieros a través de las cuentas de Propiedades, planta y equipo, así como las diferentes valoraciones a la misma, la información presentada por las empresas mineras de Ecuador, muestra su clasificación de acuerdo a esta norma.

Por otra parte, en cuanto a la aplicación de la NIIF 6, se observa que esta es utilizada por varias empresas en cumplimiento al registro de los activos tangibles e intangibles de exploración, así como a las respectivas cuentas de valoración. En este caso, estas cuentas solo son empleadas por aquellas empresas extractivas que realicen actividades también de exploración. El uso de las mismas debe llevar consigo a una mejor utilización de los activos y a una mayor rentabilidad.

Los resultados aquí mostrados, indican que tal diferencia no se da, coincidiendo los mismos con Higuerey et al. (2019) quienes aplicaron similar estudio a empresas extractivas de minerales preciosos. Por consiguiente, el uso o no de la NIIF 6, no hace diferencia en la rentabilidad de las empresas extractivas de Ecuador.

A manera de conclusión, se puede expresar que las empresas dedicadas a la extracción de minerales en Ecuador para los años 2014 a 2018 son en su mayoría microempresas. Por otra parte, se aprecia que, del total de las empresas mineras la mayoría de ellas presentan en sus estados financieros la cuenta de Propiedades, planta y equipo.

La cuenta de Act\_expl\_Intangible es la mayormente empleada por las empresas de la muestra, seguida de la cuenta de Act\_expl\_Intangible. No se aprecia una relación directa entre la cuenta de valoración de activos intangibles Deterioro\_Acum\_Act\_

Los resultados muestran que no existe diferencia en los Grupos\_NIIF creados sobre la incorporación de las cuentas de activos para exploración y evaluación en cuanto a la rentabilidad medida a través del ROA y el ROE.

En los últimos años los gobiernos han visto la importancia del sector minero en Ecuador, impulsando políticas públicas que norman su actividad. En este sentido, resulta interesante continuar y aperturar una línea de investigación, en lo que respecta a este sector y el cumplimiento de las normativas contables y su rendimiento financiero.

## Referencias bibliográficas

- Abdo, H. (2016). Accounting for Extractive Industries: Has IFRS 6 Harmonised Accounting Practices by Extractive Industries? *Australian Accounting Review* Vol: 26 num 4, pp. 346-359.
- Bebbington, A. (2011). Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales. Lima: IEP- CEPES.
- Bernal Torres, C. A. (2016). Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá: Pearson.
- Cabrera, M.; Espitia, J.; Fierro, J.; Negrete, R.; Pardo, L.; Rudas, G.; Vargas, F. (2013). Minería en Colombia, Fundamentos para superar el modelo extractivista. Contraloría General de la República. Colombia: Imprenta Nacional.
- Chamba-Rueda, L. M.; Higuerey, A.; Pardo-Cueva, M. & Rios-Zaruma, J. (2018). Quality factors and their impact on the business performance in the ecuadorian manufacturing sector Loja. In 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE.
- Composto, C. Navarro, L. (2019). Estados, transnacionales extractivas y comunidades movilizadas: dominación y resistencias en torno de la minería a gran escala en América Latina. *Theomai* [en línea]. 2012, (25), 58-78 [fecha de Consulta 15 de Noviembre de 2019]. ISSN: 1666-2830. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12426062007>
- Damonte, G. (2012). Dinámicas rentistas: transformaciones institucionales en contextos de proyectos de gran minería. *Desarrollo rural y recursos naturales* (pp. 95-122). Lima: GRADE Group for the Analysis of Development. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssor-51782-8>

- Díaz, O. (2010). Estado actual de la aplicación de las NIIF en la preparación de estados financieros de las empresas peruanas. *Contabilidad y Negocios, Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas* volumen 5, número 10 noviembre 2010
- Español, S. (2012). Contaminación con mercurio por la actividad minera. *Biomédica Instituto Nacional de Salud Volumen 32, No. 3, Bogotá, D.C., Colombia - septiembre, 2012*
- Espejo L. y López G. (2018). *Contabilidad General. Enfoque con Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación México: Mc Graw Hill*.
- Higuerey, Á.; Espejo, L. y Robles, I. (2019). Aplicación de la NIIF 6 en el contexto ecuatoriano. *Revista Inclusiones Vol: 6 núm Especial: 239-258*
- Ibrahim, Q.; Rehman, R. y Raoof, A. (2010). "Role of corporate governance in firm performance: a comparative study between chemical and pharmaceutical sectors of Pakistan". *International Research Journal of Finance and Economics, Vol: 50 (2010): 7-16*.
- IFRS (2006). *Norma Internacional de Información Financiera 6 Exploración y evaluación de recursos naturales*. Londres: IASB.
- IFRS (2009). *Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES)*. Londres: IASB.
- IFRS (2014). *Norma Internacional de Contabilidad 16 Propiedades, Planta y Equipo*. Londres: IASB.
- Ladislao, G. (2015). *La gestión de responsabilidad social empresarial de las empresas mineras en el Perú y su incidencia en el desarrollo sostenible de las comunidades de su entorno - período 2004 - 2014 tesis de grado de Dr. en Contabilidad y Finanzas*. Universidad San Martín de Porres, Perú.
- Mora, J., Martínez, O., Pardo, M., Cantillo, J. (2015). *Crisis de la representación contable en la industria petrolera: ensamblando heteroglosias de poder hacia el acto ético*. *Revista Científica General José María Córdova*
- Orellana, C. (2016). *Deterioro del valor de los activos mineros, según las Normas Internacionales de Contabilidad y la gestión de resultados: Evidencia para las empresas mineras chilenas*. *Capic Review Vol. 14 (2): 83-91, 2016*
- Power, S., Cleary, P., Donnelly, R. (2017). *Accounting in the London Stock Exchange's extractive industry: The effect of policy diversity on the value relevance of exploration-related disclosures*. *The British Accounting Review 49:545 – 559*.
- Rea, A. (2017). *Política minera y sostenibilidad ambiental en Ecuador*. *FIGEMPA: Investigación Y Desarrollo, 1(2), 41-52*. <https://doi.org/10.29166/revfig.v1i2.68>
- Sánchez, L. Vázquez, L. Verdú, A. (2017). *Minería a gran escala en Ecuador: Conflicto, resistencia y etnicidad AIBR* *Revista de Antropología Iberoamericana www.aibr.org Volumen 12 Número 2 Mayo - Agosto 2017 pp. 169 – 192*
- Villamil, J. (2012). *Consolidación de la gran minería transnacional en Latinoamérica*. *Theomai, núm. 25, 2012, pp. 46-57* *Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo Buenos Aires, Argentina*.