

**ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DEL SECTOR MINERO EN
LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE LOS
PAÍSES DE LA ALIANZA DEL PACÍFICO
PERIODO 2000-2022**

ZOILA ROSA KANDLAR HERNÁNDEZ

Código estudiantil: 2022213347966

JORYANA ANGY MARTINEZ ZAMBRANO

Código estudiantil: 2022120144949

ROGER EDUARDO NIETO BORREGO

Código estudiantil: 199724495

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN

Tutor:

Dr EDUARDO JOSÉ SALAZAR ARAUJO

Cotutor:

Dr JOSE RAFAEL GARCIA

RESUMEN

El sector minero es fundamental para el desarrollo económico en los países que conforman la Alianza Pacífico (AP), sin embargo, en este sector se enfrentan fuertes desafíos en términos de sostenibilidad y responsabilidad social debido a que si bien generan grandes ingresos económicos para el PIB de un país también producen efectos ambientales y sociales que deben manejarse cuidadosamente para mantener un equilibrio que permita la sostenibilidad económica, ambiental y social del sistema minero de un país. Por ese motivo surge la importancia de este estudio, el cual se centra en analizar la relación entre el desarrollo del sector minero y el desarrollo sostenible en esta región. Para tal efecto, es necesario promover prácticas mineras responsables que puedan contribuir a alcanzar y sostener un equilibrio entre la actividad minera y la sostenibilidad a largo plazo, estas prácticas son el resultado de un estudio detallado que se realizó para evaluar la sostenibilidad del sector minero durante el período 2000-2022.

El objetivo de este estudio es analizar los efectos del sector minero en los indicadores de sostenibilidad de los países de la Alianza Pacífico (AP) en el período 2000-2022; a través, de un estudio de correlación para la evaluación de los estándares a nivel Económico, Social y Ambiental, de tal forma que se permita el fomento de políticas de estado responsables que contribuyan al balance económico y al bienestar de la comunidad de todo el sector, entendiendo que todos los actores directos e indirectos que hacen parte del sector minero son sumamente importantes

y se debe promover su sostenibilidad desde todos los ámbitos para garantizar la continuidad del sector minero.

La metodología de investigación es de tipo cuantitativa correlacional longitudinal con perspectiva positivista, se utilizó como técnica de recolección de información la revisión bibliográfica detallada de diferentes fuentes a lo largo del periodo comprendido entre el año 2000 al 2022, dentro de las que se incluyen la revisión de antecedentes, marcos teóricos y análisis de datos para evaluar la sostenibilidad del sector minero en Colombia, México, Chile y Perú, con el fin de correlacionar mediante el análisis de Pearson, indicadores de minería versus indicadores económicos, sociales y ambientales de diferentes fuentes.

Los resultados obtenidos mostraron que en el análisis de los indicadores de la Alianza pacífico, las variables asociadas a la gestión minera contribuyen de manera significativa con la sostenibilidad económica con variables como el crecimiento del PIB y del INB, esto se evidenció mediante análisis estadísticos, en cuanto a la sostenibilidad social, al relacionarse significativamente con la reducción de la brecha de pobreza (coeficiente de Gini), la esperanza de vida al nacer, la disminución de la mortalidad materna y el acceso a servicios públicos; y con a la sostenibilidad ambiental al relacionarse con la disminución de CO₂ y gases efecto invernadero (GEI). El análisis de todas estas variables brinda información que puede ser útil para la creación y promoción de prácticas mineras eficientes al momento de conseguir y mantener la sostenibilidad económica social y ambiental de todos los integrantes que hacen parte del sector minero.

Palabras clave: AP, Colombia, Chile, Perú, México, sostenibilidad, sostenibilidad social, sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica.

ABSTRACT

The mining sector is fundamental for economic development in the countries that make up the Pacific Alliance (PA), however, this sector faces strong challenges in terms of sustainability and social responsibility because although it generates large economic revenues for a country's GDP, it also produces environmental and social effects that must be carefully managed to maintain a balance that allows for the economic, environmental and social sustainability of a country's mining system. For this reason, the importance of this study arises, which focuses on analyzing the relationship between the development of the mining sector and sustainable development in this region. To this end, it is necessary to promote responsible mining practices that can contribute to achieving and sustaining a balance between mining activity and long-term sustainability. These practices are the result of a detailed study that was carried out to evaluate the sustainability of the mining sector during the period 2000-2022.

The objective of this study is to analyze the effects of the mining sector on the sustainability indicators of the countries of the Pacific Alliance (PA) in the period 2000-2022; through a correlation study for the evaluation of the standards at the Economic, Social and Environmental levels, so as to allow the promotion of

responsible state policies that contribute to the economic balance and community welfare of the entire sector, understanding that all direct and indirect actors that are part of the mining sector are extremely important and their sustainability should be promoted from all areas to ensure the continuity of the mining sector.

The research methodology is of a quantitative correlational longitudinal type with a positivist perspective. The data collection technique used was a detailed bibliographic review of different sources throughout the period from 2000 to 2022, including the review of background information, theoretical frameworks and data analysis to evaluate the sustainability of the mining sector in Colombia, Mexico, Chile and Peru, in order to correlate through Pearson analysis, mining indicators versus economic, social and environmental indicators from different sources.

The results obtained showed that in the analysis of the Pacific Alliance indicators, the variables associated with mining management contribute significantly to economic sustainability with variables such as GDP and GNI growth, as evidenced by statistical analysis, in terms of social sustainability, by being significantly related to the reduction of the poverty gap (Gini coefficient), life expectancy at birth, reduction of maternal mortality and access to public services; and to environmental sustainability by being related to the reduction of CO₂ and greenhouse gases (GHG). The analysis of all these variables provides information that can be useful for the creation and promotion of efficient mining practices to achieve and maintain the economic, social and environmental sustainability of all members of the mining sector.

KeyWords: Pacific Alliance, Colombia, Chile, Peru, Mexico, sustainability,
social sustainability, environmental sustainability, economic sustainability

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Colombiana de Minería. (sep de 2023). Minería en Cifras. Bogotá:

Asociación Colombiana de Minería. Recuperado el 01 de may de 2024, de

<https://acmineria.com.co/sitio/wp-content/uploads/2023/06/ACM->

[MineriaEnCifras-2023.pdf](#)

Astorga, B. (2020). Indicadores complementarios para las dimensiones social y

ambiental de los reportes de sostenibilidad. caso: empresas mineras

peruanas que cotizan en la BVL. Lima: Universidad del Pacífico. Recuperado

el 10 de mar de 2024, de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2799>

Azapagic. (2004). Developing a framework for sustainable development indicators

for the mining and minerals industry. Journal of cleaner production, 12(6),

639-662.

Berganza, J. C., Gallego, S., Molina, L., & Serena, J. M. (mar de 2009). Auge y caída

del precio de las materias primas. Implicaciones para América Latina. Boletín

Económico. Recuperado el 31 de mar de 2024, de

<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletin>

[esRevistas/BoletinEconomico/09/Mar/Ficheros/art8.pdf](#)

BID. (2007). Informe sobre Sostenibilidad de 2006. BID. Recuperado el 05 de mar

de

2024,

de

<https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Banco->

[Interamericano-de-Desarrollo-informe-sobre-sostenibilidad-2006.pdf](#)

BID. (2017). El sector minero en los países de la alianza del pacífico. BID.

Recuperado el 07 de mar de 2024, de <https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/DIAGNOSTICO-SECTOR-AP-WEB-.pdf>

Carmona, U., Cardona, H., & Restrepo, I. (2017). Gestión ambiental, sostenibilidad y competitividad minera: Retos y oportunidades para la aplicación del Análisis

de Ciclo de Vida (ACV) en la minería. Revista DYNA, 87(201), 50-58.

Recuperado el 18 de mar de 2024, de

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60405/60326-328477-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cazallo, A., & Salazar, E. (2018). Análisis macroeconómico de los países de la Alianza del Pacífico (2011-2015). Revista de ciencias sociales, 24(2), 37-55.

Recuperado el 16 de abr de 2024, de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7024299>

Cepal. (19 de nov de 2018). La minería en América Latina y el Caribe: interdependencias, desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible.

Recuperado el 07 de mar de 2024, de Cepal:

<https://www.cepal.org/es/eventos/la-mineria-america-latina-caribe-interdependencias-desafios-oportunidades-desarrollo>

Cepal. (19 de nov de 2019). La minería en América Latina y el Caribe. Recuperado

el 07 de mar de 2024, de Cepal: [https://www.cepal.org/es/eventos/la-mineria-](https://www.cepal.org/es/eventos/la-mineria-america-latina-caribe-interdependencias-desafios-oportunidades-desarrollo)

[america-latina-caribe-interdependencias-desafios-oportunidades-desarrollo](https://www.cepal.org/es/eventos/la-mineria-america-latina-caribe-interdependencias-desafios-oportunidades-desarrollo)

Cepal. (2023). Panorama de los recursos naturales en América Latina y el Caribe 2023. Resumen ejecutivo. Cepal. Recuperado el 07 de mar de 2024, de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c76a7a2f-5dc9-4eb6-b7e8-1cf98ab85e4d/content>

CEPAL. Agenda 2030. (2024). Los ODS en América Latina y el Caribe: Centro de gestión del conocimiento estadístico. CEPAL. Recuperado el 22 de mar de 2024, de <https://agenda2030lac.org/estadisticas/availability-comparable-data-indicators-follow-up-2030-agenda.html?group=1&lang=es>

Crux Investor. (01 de ene de 2024). Top Mining Countries in the World 2024. Recuperado el 29 de abr de 2024, de Crux Investor: [2024#:~:text=The%20top%20mining%20jurisdictions%20in,Africa%2C%20and%20the%20United%20States.](https://www.cruxinvestor.com/2024#:~:text=The%20top%20mining%20jurisdictions%20in,Africa%2C%20and%20the%20United%20States.)

Dorin, I., Diaconescu, C., & Topor, D. (2014). The Role of Mining in National Economies. International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences(4). doi:10.6007/IJARAFMS/v4-i3/1116

Dufei, A., & Zamorano, P. (2023). Estándares y certificaciones internacionales voluntarias en materia de minería sostenible en los países andinos. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 175 (LC/TS.2023/67)(175). Recuperado el 21 de may de 2024, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/49053-estandares-certificaciones-internacionales-voluntarias-materia-mineria>

EJAtlas. (2024). Global Atlas of Environmental Justice. Obtenido de EJAtlas: <https://ejatlas.org/category/mineral-ores-and-building-materials-extraction>

Fajnzylber, F. (1990). Industrialización en América Latina: de la caja negra" al" casillero vacío": comparación de patrones contemporáneos de industrialización". Cepal.

Gasca, A. R., & Delgado, E. (sep-dic de 2023). La Alianza del Pacífico y su rol en los gobiernos locales en su primera década de acción. México y la cuenca del pacífico, 12(36). doi:<https://doi.org/10.32870/mycp.v12i36.858>

Hausmann, R. (2008). El futuro de la estrategia de crecimiento de América Latina. Seminario sobre Paradigmas y Opciones de Desarrollo en América Latina y el Caribe (págs. 79-117). Santiago de Chile: Cepal. Recuperado el 07 de mar de 2024, de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/1321>

IBM SPSS. (04 de ago de 2023). Correlaciones bivariadas. Recuperado el 30 de abr de 2024, de IBM SPSS: <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/saas?topic=features-bivariate-correlations>

Index Mundi. (2024). Ahorro ajustado: agotamiento de minerales (% del INB). Recuperado el 18 de abr de 2024, de Index Mundi: <https://www.indexmundi.com/es/datos/indicadores/NY.ADJ.DMIN.GN.ZS>

Krugman, P. (1994). Competitiveness: A Dangerous Obsession. Foreign Affairs, 73(2), 28-44.

Leighton, L. (01 de ene de 2024). Top Mining Countries in the World 2024. Recuperado el 08 de mar de 2024, de Crux Investors: <https://www.cruxinvestor.com/posts/top-mining-countries-in-the-world>

[2024#:~:text=The%20top%20mining%20jurisdictions%20in,Africa%2C%20a
nd%20the%20United%20States.](#)

Narrea, O. (2018). La minería como motor de desarrollo económico para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 8, 9, 12 y 17. Consorcio de Investigación Económica y Social-CIES. Recuperado el 10 de mar de 2024, de [Chromeextension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.up.edu.pe/egp/Documentos/agenda_2030_la_mineria_como_motor_de_desarrollo_economico_para_el_cumplimiento_de_los_ods_8_9_12_y_17.pdf](#)

OCDE. (2024). Indicadores clave de la OCDE. Recuperado el 20 de mar de 2024, de OCDE: <https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/>

OEC. (2024). Observatorio de complejidad económica OCE. Obtenido de OEC : <https://oec.world/en/profile/country/chl>

Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy. Free Press.

Porter, M., & Kramer, M. (ene-feb de 2010). Creating Shared Value. Harvard Business

Review, 89(1), 62-77. Recuperado el 07 de mar de 2024, de <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>

Porter, M., & Kramer, M. (2011). La creación de valor compartido. Harvard Business Review, 89(1), 32-49.

Quintero, S. P., & Fula, A. (2018). Capítulo XV. Una mirada ambiental a la Alianza del Pacífico. En H. F. Guerrero, M. E. Vega, & P. M. Acosta, Estudios sobre

medio ambiente y sostenibilidad: una mirada desde Colombia. Universidad Santo Tomás. doi:10.15332/dt.inv.2020.01320

Ramírez, S., Galindo, M., & Contreras, C. (ene-jun de 2015). Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social. *Culturales*, 3(1). Recuperado el 20 de mar de 2024, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20la%20EPA,%22%20\(Wende%2C%202013\).](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20la%20EPA,%22%20(Wende%2C%202013).)

Ramos, E., Zarate, R., & Bravo, E. (2009). Coeficiente de correlación simple de Pearson (modelo rectilíneo).

Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing.

Rodríguez Pose, A. (2020). Innovación y Desarrollo Regional. *Journal of Regional Research*.

RSU UNI. (11 de nov de 2020). Análisis de ciclo de vida como herramienta para lograr la sostenibilidad. Obtenido de RSU UNI: <https://www.youtube.com/watch?v=TKGKMUecJjk#:~:text=an%C3%A1lisis%20de%20ciclo%20de%20vida%20es%20una%20t%C3%A9cnica%20que%20lo%20que%20te%20permite%20es%20poder%20terminar%20estos%20aspectos%20ambientales>

Sanchez T, C. d. (2021). Competencias ontológicas y axiológicas que requieren los cargos directivos en la ciudad de Barranquilla desafíos organizacionales en

la era digital. Proyecto de grado Magister Scientiarium en Gerencia del Talento Humano. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar. Recuperado el 15 de mar de 2023, de <https://hdl.handle.net/20.500.12442/7966>

Sen, A. (1990). *Development as Freedom*. . Oxford University Press.

Suescún, V. I. (2017). *La reputación mediática de la minería en los países que conforman la Alianza del Pacífico*. Tesis doctoral. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili. Recuperado el 10 de mar de 2024, de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://media-pro-tdx.s3.csuc.cat/documents/68/67/14/68671494732580134573116388619716317943/document_1.pdf

Ulloa, A. (2018). *Temas de diálogo y acción regional. Minería en los países de la Alianza del Pacífico*. Nota técnica del BID No. IDB-TN-01383. BID. Recuperado el 10 de mar de 2024, de <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Temas-de-di%C3%A1logo-y-acci%C3%B3n-regional-Miner%C3%ADa-en-los-pa%C3%ADses-de-la-Alianza-del-Pac%C3%ADfico.pdf>

Universidad Simón Bolívar. (2020). *Investigación Documental*. Unisimón. Recuperado el 10 de mar de 2024, de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%C3%B3n%20documental%20para%20la%20comprensi%C3%B3n%20integral%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1>

Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2008). Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental. México: Alfaomega. doi:Doi:10.1016/j.jclepro.2004.04.012

Vela-Almeida, D., & Brooks, G. (2015). Setting the limits to extraction: A biophysical approach to mining activities. *Ecological Economics*(119), 189-196.

Vela-Almeida, D., León, M., & Lewinsohn, J. L. (2021). Indicadores de sostenibilidad en la minería metálica. Santiago, Chile: ONU, CEPAL. Recuperado el 18 de mar de 2024, de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fdf1b9d2-3d51-46d4-b0ca-f68af0a05ef7/content>

World Bank. (2024). DataBank. World Development Indicators. Recuperado el 20 de mar de 2024, de World Bank: <https://databank.worldbank.org/indicador/BN.KLT.DINV.CD/1ff4a498/Popular-Indicators>

Zapata M, J. (2016). Minería Sostenible en la Alianza Pacífico: Un Análisis de potencialidades. Proyecto de grado Magister en Relaciones Internacionales. Universidad de Medellín. Recuperado el 07 de mar de 2024, de <https://pacificallianceblog.com/wp-content/uploads/2019/01/2016-Zapata-Mineri%CC%81a-Sostenible-en-la-Alianza-Paci%CC%81fico-Un-Ana%CC%81lisis-de-potencialidades.pdf>