



REVISTA del INSTITUTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE N° 5 - 2025
Universidad Católica de Cuyo - Fac. Cs. Económicas y Empresariales



“Liderazgo Sostenible en Minería: Hacia un Futuro Verde y Responsable”

“Sustainable Leadership in Mining: Towards a Green and Responsible Future”

Ocampo Abadía, Ariel ¹

¹*Instituto de Desarrollo Sostenible -Universidad Católica de Cuyo*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2456-5335>

Correo electrónico: aocampo@uccuyo.edu.ar



Resumen

La industria minera es un motor estratégico para el desarrollo económico y la transición energética global, al ser proveedora esencial de minerales críticos como el cobre y el litio. Sin embargo, enfrenta una presión creciente para mitigar su alta huella ecológica y social. Este artículo analiza la importancia del liderazgo sostenible como eje central para la transformación del sector, destacando la necesidad de transitar hacia operaciones más responsables, éticas y transparentes. Se argumenta que la adopción de los criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG) es una necesidad estratégica, y que el desarrollo de capital humano de calidad y la educación continua en sostenibilidad son fundamentales para garantizar la viabilidad a largo plazo. Se concluye que un liderazgo efectivo, que integre los criterios ESG, es indispensable para obtener y mantener la Licencia Social para Operar (LSO) y la Rentabilidad Social (RS). Finalmente, se proponen herramientas clave, como los estándares de reporte GRI 14, la implementación de KPIs y la adopción de tecnologías verdes, para incorporar la sostenibilidad de manera efectiva en la gestión minera.

Palabras claves: Liderazgo Sostenible, Minería, ESG, Licencia Social para Operar, Gobernanza, Capital Humano

Abstract

The mining industry is a strategic engine for global economic development and energy transition, being an essential supplier of critical minerals such as copper and lithium. However, it faces increasing pressure to mitigate its high environmental and social footprint. This paper analyzes the importance of sustainable leadership as the central axis for the sector's transformation, highlighting the need to transition towards more responsible, ethical, and transparent operations. It is argued that the adoption of Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria is a strategic necessity, and that the development of quality human capital and continuous education in sustainability are fundamental to ensure long-term viability. It is concluded that effective leadership, which integrates ESG criteria, is indispensable for obtaining and maintaining the Social License to Operate (SLO) and Social Return (SR). Finally, key tools such as the GRI 14 reporting standards, the implementation of KPIs, and the adoption of green technologies are proposed to effectively incorporate sustainability into mining management.

Keywords: Sustainable Leadership, Mining, ESG, Social License to Operate, Governance, Human Capital.

1. Introducción

La extracción de recursos minerales, si bien fundamental para el desarrollo tecnológico y económico de la sociedad actual, ejerce una alta presión sobre los ecosistemas (Alves et al., 2021; Amoah & Eweje, 2024). En el contexto de la mitigación del cambio climático, la minería se ha posicionado como un "aliada estratégica del medio ambiente" al suministrar los metales necesarios para la descarbonización y la eliminación de combustibles fósiles (Areta Hizioglu & Dogan, 2025; Olivares Chicahuala & Arias-Valle, 2024). Este doble rol—fuente de riqueza y potencial generador de impacto— exige que el sector evolucione hacia un modelo de "minería verde, competitiva y con una baja huella ecológica-ambiental" (M.-B. Arias-Valle et al., 2022; Bansah et al., 2024).

El liderazgo se erige como el factor clave para guiar esta transformación. Un liderazgo efectivo es fundamental para fomentar la colaboración, la comunicación y la toma de decisiones estratégicas que permitan adaptar la planificación y ejecución de proyectos a un entorno en constante cambio (Ahsan, 2024; Foladori, 2011).

La necesidad de transformar el liderazgo es imperativa, ya que las empresas que se muestren indiferentes



ante los criterios ESG enfrentan un riesgo significativo de ser expulsadas o quedar rezagadas en un mercado global cada vez más exigente en transparencia y rendimiento ambiental y social (Amos et al., 2024; Arias-Valle & Coria Augusto, 2024). El objetivo de este paper es examinar las teorías de liderazgo aplicables al sector minero sostenible y proponer un conjunto de herramientas y métricas que faciliten la integración efectiva de la sostenibilidad en la práctica empresarial, con especial énfasis en la formación continua del capital humano.

2. Revisión de la Literatura

Desde la Declaración de Río en 1992, el concepto de desarrollo sostenible ha ganado prominencia (Brundtland, 1987; Robert et al., 2005). Hoy, el marco ESG (Environmental, Social, and Governance) es la forma estandarizada de referirse a las prácticas que evalúan la responsabilidad social, la sostenibilidad ambiental y la correcta gestión de una organización. Para la industria extractiva, el periodo de indiferencia ante los criterios ESG ha concluido, siendo ahora una exigencia que debe ser transparente en su planificación y operaciones a nivel mundial (M. B. Arias-Valle et al., 2025; Baraibar-Diez & D. Odriozola, 2019).

Adoptar el ESG no es solo una cuestión ética, sino un imperativo que abre oportunidades de crecimiento, mejora la gestión de riesgos y facilita el acceso a mercados sostenibles y financiamiento a largo plazo (Dmuchowski et al., 2023; Fikru et al., 2024).

El liderazgo en la minería sostenible requiere pasar de un enfoque tradicional a un Liderazgo Transformacional Verde, centrado en la ética y la innovación tecnológica (Bass & Avolio, 1994; El-Bassiouny, 2025). Se requiere un enfoque flexible que facilite la adaptación a las necesidades de la industria y promueva el desarrollo de capital humano (Blinova et al., 2022; Phillips, 2023). Este cambio implica transitar desde un direccionamiento por excepción pasiva a uno de excepción activa, controlando conductas autoritarias, cuidando el lenguaje y fortaleciendo la motivación del equipo (Bass & Avolio, 1994).

Para enfrentar la rápida evolución del sector, los líderes deben priorizar el upskilling y el reskilling (actualización y capacitación) de sus equipos, asegurando que el capital humano tenga las habilidades necesarias para operar en un entorno digital y con bajas emisiones de carbono (Bruckner, 2023; Phillips, 2023).

La LSO es crucial para la viabilidad de los proyectos mineros (Vošnjak et al., 2024; Woźniak & Jurczyk, 2022). Sin embargo, la LSO por sí misma no resuelve las complejidades sociales; debe complementarse con un enfoque integral de Social Performance que gestione los impactos generados en las comunidades de forma sistemática y transparente (Boutillier & Thomson, 2023; Murphy & Bertignoll, 2025). La RS, que representa el valor neto que la empresa genera y recibe de la sociedad (reputación, credibilidad), es un criterio de valorización que, cuando es positivo, mantiene la vigencia de la LSO (Bedoya et al., 2025; Glückler & Gutiérrez, 2025). Un liderazgo sólido en Social Performance es esencial para prevenir conflictos, fortalecer la reputación y crear valor tangible para los stakeholders (Komnitsas, 2020; Lahiri, 2022). El desafío del liderazgo es integrar la gestión del riesgo de desastres con la gestión social y ambiental para aumentar los estándares técnicos y reputacionales del sector (Boutillier, 2017; Glückler & Gutiérrez, 2025).

3. Resultados

Las empresas mineras líderes están adoptando activamente políticas de Diversidad, Equidad e Inclusión (Abuya, 2023; Bansah et al., 2024). Se han reportado casos donde se ha triplicado la presencia de mujeres en cargos de liderazgo, acompañados de capacitaciones en enfoque de género y desarrollo de habilidades blandas (Ciommo et al., 2023; Kohtamäki et al., 2024). En la práctica, esto ha significado que las jefaturas hayan flexibilizado sus estilos de liderazgo, lo que se conoce como la imperatividad de ejercer un liderazgo transformacional con perspectiva de género, que promueva jefaturas femeninas y una gestión más



simétrica (Bowen, 2024; Ely et al., 2011).

Además, el compromiso con el desarrollo de capital humano se ha traducido en inversiones significativas, como la destinación de más de 1.6 millones de horas-persona a la formación en liderazgo, innovación y digitalización en grandes corporaciones mineras (Bebbington et al., 2008; Kemp et al., 2010).

El compromiso con la sostenibilidad se refleja en la adopción de la tecnología y la digitalización como pilares de la estrategia corporativa (Arias-Valle et al., 2025; Dmuchowski et al., 2023). La innovación busca reducir la huella física y social de la minería, avanzando hacia neutralidad del carbono (Arantes & Ferreira, 2025; Arond et al., 2011). La automatización, el uso de inteligencia artificial, la minería de precisión y los drones están optimizando las operaciones y reduciendo el consumo de energía y recursos (Marimon, et al., 2025a; 2025b; Marimon et al., 2024). En Chile, por ejemplo, el liderazgo sostenible se ha reforzado con la implementación de tecnologías limpias para la descarbonización del sector, incluyendo la masificación de energías renovables (solar, eólica) y el uso de agua de mar desalinizada (Devenin, 2021). El Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), que agrupa a un tercio de la industria global, impulsa el liderazgo, la acción y la innovación para el desarrollo sostenible, estableciendo un estándar para la producción responsable de minerales. Además, se han implementado políticas públicas, como en Colombia, centradas en la Transparencia e Integridad del Sector Minero Energético, con el fin de fortalecer la confianza de los grupos de interés y combatir la corrupción (Gardner & Parsons, 2006; Sethi & Emelianova, 2011). A continuación, se detallan cada una de ellas.

3.1. Políticas de Diversidad, Equidad e Inclusión (DEI) y Liderazgo con Perspectiva de Género

Las empresas mineras líderes están implementando activamente políticas de DEI, lo que ha tenido un impacto tangible en la estructura de liderazgo:

- **Aumento de Liderazgo Femenino:** Se han reportado casos donde la presencia de mujeres en cargos de liderazgo se ha triplicado.
- **Capacitación y Flexibilidad:** Este avance se acompaña de capacitaciones en enfoque de género y desarrollo de habilidades blandas. Como consecuencia, las jefaturas han flexibilizado sus estilos de liderazgo, lo que implica la necesidad de ejercer un liderazgo transformacional con perspectiva de género.
- **Gestión Simétrica:** Este nuevo enfoque busca promover jefaturas femeninas y una gestión más simétrica dentro de las organizaciones.

3.2. Compromiso con el Desarrollo de Capital Humano

El compromiso con la sostenibilidad se refleja directamente en inversiones significativas para el desarrollo del personal:

- **Inversión en Formación:** Grandes corporaciones mineras han destinado más de 1.6 millones de horas-persona a la formación de sus empleados.
- **Temas de Capacitación:** Los principales ejes de esta formación incluyen liderazgo, innovación y digitalización.
- **Enfoque en Upskilling y Reskilling:** Para enfrentar la rápida evolución del sector y el entorno digital y de bajas emisiones de carbono, los líderes deben priorizar la actualización y capacitación (upskilling y reskilling) de sus equipos, garantizando que el capital humano posea las habilidades necesarias.

3.3. Integración de Tecnología y Digitalización para la Sostenibilidad

La adopción de tecnología y la digitalización son pilares de la estrategia corporativa para lograr



operaciones más sostenibles:

- Reducción de Huella Ambiental: La innovación tecnológica busca reducir la huella física y social de la minería, con el objetivo de avanzar hacia la neutralidad del carbono.
- Optimización Operacional: Herramientas como la automatización, la inteligencia artificial, la minería de precisión y los drones están siendo utilizadas para optimizar las operaciones y reducir el consumo de energía y recursos.
- Ejemplo Regional - Chile: En Chile, el liderazgo sostenible se ha fortalecido con la implementación de tecnologías limpias para la descarbonización del sector, lo que incluye la masificación de energías renovables (solar, eólica) y el uso de agua de mar desalinizada.

3.4. Estándares Globales y Transparencia

El compromiso con la sostenibilidad trasciende las iniciativas internas, alineándose con marcos y políticas globales:

- ICMM como Estándar Global: El Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), que representa un tercio de la industria global, impulsa el liderazgo y la innovación para el desarrollo sostenible, estableciendo un estándar para la producción responsable de minerales.
- Políticas Públicas de Transparencia: Se han implementado políticas públicas, como en Colombia, enfocadas en la Transparencia e Integridad del Sector Minero Energético para combatir la corrupción y fortalecer la confianza de los grupos de interés.

Estos resultados demuestran que el liderazgo sostenible se está manifestando en acciones concretas y cuantificables en la industria minera, enfocándose en las dimensiones Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG), que son críticas para obtener y mantener la Licencia Social para Operar (LSO) y la Rentabilidad Social (RS).

4. Propuesta: Herramientas Efectivas para la Implementación

Para que el liderazgo sostenible en minería trascienda la teoría y se integre efectivamente en la práctica empresarial, es indispensable la aplicación de herramientas de gestión sólidas y métricas transparentes (Arias-Valle et al., 2025; Coria Augusto et al., 2025). La transparencia es un requisito no negociable en el mercado global actual.

4.1. Marcos de Reporte y Transparencia

Se recomienda la adopción y el cumplimiento riguroso de marcos de reporte de sostenibilidad para estandarizar la divulgación de información:

- **Principios Mineros del ICMM (Consejo Internacional de Minería y Metales):** Proveen un **estándar global** reconocido para una minería responsable. El ICMM agrupa a un tercio de la industria global e impulsa el liderazgo y la acción en desarrollo sostenible.
- **Estándares Globales de Reporte (GRI):**
 - **GRI 14: Sector Minero 2024:** Este es el primer estándar global diseñado específicamente para el sector, cubriendo **25 temas críticos**.
 - **Temas Críticos Abordados:** El estándar abarca desde las emisiones y la biodiversidad hasta los derechos humanos.
 - **Transparencia a Nivel de Sitio:** El GRI 14 exige **transparencia a nivel de sitio** para evaluar los impactos locales, lo cual es fundamental para la LSO.
 - **Nuevos Temas:** Incorpora temas cruciales para la gestión de riesgos como la **Gestión de**



Relaves, la Minería Artesanal y de Pequeña Escala, y las Operaciones en Zonas de Conflicto.

4.2. Medición Rigurosa y Gestión del Desempeño (KPIs)

La medición de resultados mediante indicadores (KPIs) es crucial para el seguimiento y la rendición de cuentas:

- **Implementación de KPIs:** La implementación de indicadores permite **medir y hacer seguimiento** al impacto de las operaciones de manera efectiva.
- **KPIs Ambientales:** Deben monitorear la reducción de la **huella ecológica-ambiental**, el consumo de **energía y recursos**, y la adopción de **tecnologías limpias** para la descarbonización, como el uso de energías renovables y agua desalinizada.
- **KPIs Sociales y de Gobernanza:** Deben enfocarse en la **Rentabilidad Social**, la gestión sistemática y transparente de los impactos en las comunidades (*Social Performance*), y métricas de **Diversidad, Equidad e Inclusión**, incluyendo el aumento de mujeres en liderazgo.

4.3. Inversión en Innovación y Tecnologías Verdes

La estrategia de sostenibilidad debe estar apalancada en la tecnología para impulsar la eficiencia y la responsabilidad ambiental:

- **Adopción Tecnológica:** El compromiso con la sostenibilidad se refleja en la adopción de la **tecnología y la digitalización** como pilares de la estrategia corporativa.
- **Tecnologías Clave:** Implementación de **automatización, Inteligencia Artificial (IA), minería de precisión, y drones** para optimizar las operaciones.
- **Objetivo de Neutralidad de Carbono:** La innovación debe buscar reducir la huella física y social, avanzando hacia la **neutralidad del carbono**.

5. Desarrollo Estratégico de Capital Humano

El desarrollo continuo del personal es fundamental para sostener el cambio cultural hacia la sostenibilidad:

- **Educación Continua y Reskilling:** Es crucial garantizar que el capital humano tenga las habilidades necesarias para operar en un entorno digital y con bajas emisiones de carbono. Se requiere formación constante, incluso en **gobernanza organizacional**, para fortalecer la toma de decisiones.
- **Iniciativas de Capacitación Interna Propuestas:**
 - **Formación en Liderazgo y Género:** Programas que aborden el **empoderamiento femenino y el liderazgo inclusivo**.
 - **Capacitación Técnica y Ambiental:** Formación en gestión ambiental, **gestión de riesgos** y la adopción de nuevas tecnologías limpias y guías de descarbonización.
 - **Integración Comunitaria:** Promoción de oportunidades de **empleo y formación a nivel comunitario**, fomentando la capacidad de empresas locales para proveer bienes o servicios.

Estas herramientas son la **hoja de ruta técnica** necesaria para que el liderazgo transformacional incorpore efectivamente los criterios ESG y asegure la **viabilidad a largo plazo** de los proyectos mineros, manteniendo la LSO y la RS

6. Desafío Formativo en Latinoamérica y Argentina

A pesar de que planes de desarrollo regional (como en Colombia y Ecuador) reconocen que una minería sostenible exige capital humano de calidad, existe una brecha palpable en la integración efectiva de los criterios ESG y la sostenibilidad en los currículos tradicionales de ingeniería en Latinoamérica (Arias-Valle



et al., 2024; Arias-Valle & Marimon, 2025). En Argentina, por ejemplo, mientras se reconoce que la Sostenibilidad Ambiental debe ser un atributo central del desarrollo minero, la respuesta ha sido impulsada principalmente a través de iniciativas recientes y específicas, lo que subraya un déficit histórico (Arias Valle & Marimon, 2025b, 2025c; Arias-Valle, et al., 2024). Ejemplos de esta necesidad incluyen:

- **Iniciativas Focalizadas:** Acuerdos entre el Ministerio de Minería de San Juan (Argentina) y universidades locales (como la UCCuyo) para ofrecer becas en Maestrías de Gestión del Negocio Minero y consolidar la profesionalización del sector (Arias-Valle & Marimon, 2025a, 2024b, 2024a).
- **Oferta de Educación Continua:** La aparición de Diplomas en Minería Sostenible en instituciones como la Universidad Católica de Salta (UCASAL) y la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) demuestra que la formación de capital humano en gestión ambiental, relaves y riesgos socioambientales es una necesidad impostergable que las instituciones deben cubrir (Arias-Valle, 2025, 2025, 2023, 2024; Gamez et al., 2025).

Esta situación exige que las universidades asuman un liderazgo más proactivo para garantizar que los futuros profesionales (ingenieros, abogados, administradores) incorporen una visión holística y multidisciplinaria de los problemas, reconociendo que la indiferencia ante ESG implica riesgos de mercado y de reputación (Amarfil Echegaray & Arias-Valle, 2025; Arias Valle et al., 2021a; 2021b).

La capacitación debe cubrir tanto aspectos técnicos como habilidades blandas, enfocándose en la empatía y la gestión inclusiva (Lozano et al., 2017; Tilbury, 2011). Ejemplos de iniciativas internas deben incluir:

1. **Formación en Liderazgo y Género:** Programas que abordan el empoderamiento y el liderazgo femenino, así como el "Ciclo de vida minero".
2. **Capacitación Técnica y Ambiental:** Formación en gestión ambiental, riesgos y la adopción de nuevas tecnologías limpias y guías de descarbonización.
3. **Integración Comunitaria:** Promoción de oportunidades de empleo y formación a nivel comunitario, incluyendo el fomento de la capacidad de las empresas locales para proveer bienes o servicios.

Empresas líderes han demostrado este compromiso, como se ha evidenciado en inversiones de más de 1.6 millones de horas-persona en formación en liderazgo, innovación y digitalización. La educación continua, incluso en gobernanza organizacional, es fundamental para fortalecer la toma de decisiones.

7. Conclusión

La sostenibilidad ha dejado de ser una opción en la industria minera para convertirse en el "único camino posible" para garantizar su viabilidad y relevancia a largo plazo. El sector, si bien es un motor estratégico para el desarrollo económico y la transición energética global al ser proveedor esencial de minerales críticos como el cobre y el litio, enfrenta una presión creciente para mitigar su alta huella ecológica y social. El éxito de esta transición depende, fundamentalmente, de la calidad del liderazgo que se ejerza en el sector.

Este liderazgo debe ser ético, transformacional, y estar profundamente comprometido con la RS, trascendiendo la mera Rentabilidad Financiera. Un liderazgo efectivo, que integre los criterios ESG, es indispensable para obtener y mantener la LSO. La adopción de los criterios ESG no es solo una cuestión ética, sino una necesidad estratégica que abre oportunidades de crecimiento y mejora la gestión de riesgos. Las empresas que se muestren indiferentes ante los criterios ESG enfrentan un riesgo significativo de ser expulsadas o quedar rezagadas en un mercado global cada vez más exigente en transparencia.

Para una implementación efectiva, se requieren herramientas de gestión sólidas y métricas transparentes. La hoja de ruta técnica incluye la adopción del estándar GRI 14: Sector Minero 2024, que es el primer estándar global diseñado para el sector, cubriendo 25 temas críticos, desde la biodiversidad hasta la gestión de relaves. Además, la medición rigurosa mediante KPIs ambientales y sociales, la inversión en



innovación verde, y la adopción de tecnologías limpias para la descarbonización (como las energías renovables y la automatización), proporcionan los mecanismos para alinear las operaciones mineras con los objetivos de desarrollo sostenible.

Finalmente, el desarrollo activo de capital humano de calidad a través de la educación continua y el reskilling es crucial. Este desafío formativo, evidente en Latinoamérica, requiere que las universidades asuman un liderazgo más proactivo para integrar la visión holística y multidisciplinaria de los problemas de sostenibilidad en los futuros profesionales. Al abrazar la transparencia, la inclusión (incluyendo el liderazgo femenino y la gestión simétrica) y la gestión integral de riesgos, el liderazgo minero no solo asegura la viabilidad de sus proyectos, sino que también consolida el rol estratégico del sector en la construcción de un futuro bajo en carbono.

8. Referencias

- Abuya, W. (2023). Does Corporate Social Responsibility (CSR) Actually Develop Mining Communities? An Examination of CSR Programmes in Kenya's Mining Sector BT - Corporate Social Responsibility in Developing Countries: Challenges in the Extractive Industry (S. K. Msosa, S. Mugova, & C. Mlambo, Eds.; pp. 83–109). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-27512-8_6
- Ahsan, M. J. (2024). Unlocking sustainable success: Exploring the impact of transformational leadership, organizational culture, and CSR performance on financial performance in the Italian manufacturing sector. *Social Responsibility Journal*, 20(4), 783–803.
- Alves, W., Ferreira, P., & Araújo, M. (2021). Challenges and pathways for Brazilian mining sustainability. *Resources Policy*, 74, 101648. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101648>
- Amarfil Echegaray, H. M. A., & Arias-Valle, M. B. (2025). La importancia del desarrollo sostenible en la Educación Superior Argentina. *Revista de Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo Sostenible*, 2(1). <https://revistasdigitales.udes.edu.ar/index.php/resides/article/view/216>
- Amoah, P., & Eweje, G. (2024). Examining the social sustainability strategies of multinational mining companies in a developing country. *Social Responsibility Journal*, 20(3), 568–584. <https://doi.org/10.1108/SRJ-11-2022-0480>
- Amos, G., Management, S. B.-E. J. of B. and, & 2024, undefined. (2024). Corporate Social Responsibility in the Mining Industry: Exploring Perspectives of Host Communities in a Developing Country. *Ejbm. Org*, 9(2). <https://doi.org/10.24018/ejbm.2024.9.2.2164>
- Arantes, L., & Ferreira, J. J. (2025). Innovative Sustainability Strategies and the Role of Digital Transformation in Organisations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32(3), 3088–3121. <https://doi.org/10.1002/csr.3123>
- Areta Hiziroglu, O., & Dogan, O. (2025). A Framework for Sustainability Performance Measurement Through Process Mining: Integration of GRI Metrics in Operational Processes. *Systems*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/systems13070547>
- Arias Valle, M., & Marimon, F. (2025). Evaluating Sustainability Research in Argentine Higher Education. *Higher Learning Research Communications*, 15(2). <https://doi.org/10.18870/hlrc.v15i2.1614>
- Arias Valle, M.-B., Berbegal-Mirabent, J., & Marimon, F. (2021). How much are universities engaged with their social responsibility? *Education Policy Analysis Archives*, 29. <https://doi.org/10.14507/EPAA.29.5399>
- Arias-Valle, M. B. (2025). Estrategias para la integración de la sostenibilidad en las Universidades Argentinas. *Revista de Estudios Interdisciplinarios Sobre Desarrollo Sostenible*, 2(2), 389–427.
- Arias-Valle, M. B., & Marimon, F. (2025a). Do Argentine Universities Incorporate Sustainability in Their Extension Activities? *Luna Azul*, 59, 172–194. <https://doi.org/10.17151/luaz.2024.59.9>
- Arias-Valle, M. B., & Marimon, F. (2025b). The engagement with sustainability: The case of the Argentine university system. *Educación y Humanismo*, 27(49), 1–24. <https://doi.org/10.17081/eduhum.27.49.7385>



- Arias-Valle, M. B., Suarez, Natalia, Perez Armendariz, & Gamez, D. (2025). Plan de RSE estrategia para incluir la sostenibilidad en las empresas. *Revista Del Instituto de Desarrollo Sostenible*, 4(4), 26–56.
- Arias-Valle, M.-B. (2023). The promotion of Education for sustainable development. *Revista Estudios Ambientales*, 11(2), 111–123. <https://doi.org/10.47069/estudios-ambientales.v11i2.1905>
- Arias-Valle, M.-B. (2024). Performance of Argentine Universities in International Sustainability rankings. *Revista Estudio Ambientales*, 12(12), 64–80. <https://doi.org/10.47069/estudios-ambientales.v12i2.2773>
- Arias-Valle, M.-B., Berbegal-Mirabent, J., & Marimon-Viadiu, F. (2021). How do socially responsible universities perform? The case of Spanish universities. *Tec Empresarial*, 15(3), 64–82. <https://doi.org/10.18845/te.v15i3.5816>
- Arias-Valle, M.-B., & Coria Augusto, C. J. (2024). Sustainability in Action: Building a responsible future. *RevIISE - Revista De Ciencias Sociales Y Humanas*, 24(24), 53–54. <https://ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/1215/1387>
- Arias-Valle, M.-B., Lillo Murcia, A. M., Perez Armendariz, M. P., Ocampo Abadía, A. A., Gamez, D., Arias Marquez, M. T., Zamora, S., & Maluf, M. (2024). El compromiso de las universidades con la sostenibilidad. El caso del sistema universitario Argentino. *Revista Del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 0(6 SE-CIDUI 2023). <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/425895>
- Arias-Valle, M.-B., Lillo-Murcia, A. M., Perez-Armendáriz, M. P., & Navarro, M. (2022). The inclusion of sustainability in mining companies. *Journal Management & Business Studies*, 4, 1–12. <https://doi.org/10.32457/jmabs.v4i2.1932>
- Arias-Valle, M.-B., & Marimon, F. (2024a). Do Argentine Higher Education Institutions promote sustainability? *Revista Andina de Educación*, 8(1), 000812–000812. <https://doi.org/10.32719/26312816.2024.8.1.2>
- Arias-Valle, M.-B., & Marimon, F. (2024b). Integrating Social Responsibility Into Sustainability Strategies: The Case of the Catholic University of Cuyo. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 26(2), 194–210. <https://doi.org/10.2478/jtes-2024-0022>
- Arias-Valle, M.-B., & Marimon, F. (2025). Evolution of Latin American Higher Education Institutions' Commitment to the 2030 Agenda. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 27(1), 115–134. <https://doi.org/10.2478/jtes-2025-0007>
- Arias-Valle, M.-B., Marimon, F., Coria-Augusto, C. J., & Apaza-Canquí, A. E. (2024). Perspectives on Sustainability in Higher Education: A Comparative Analysis between Argentina, Spain, and Peru. *Revista de Investigación En Educación*, 22(3), 604–620. <https://doi.org/10.35869/REINED.V22i3.5768>
- Arond, E., Rodríguez, I., & Arza, V. (2011). Innovation, Sustainability, Development and Social Inclusion: Lessons from Latin America. *Creative Commons*, 87–87.
- Bansah, K. J., Acquah, P. J., & Boafo, A. (2024). Land, water, and forest degradation in artisanal and small-scale mining: Implications for environmental sustainability and community wellbeing. *Resources Policy*, 90, 104795–104795. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104795>
- Baraibar-Diez, E., & D. Odriozola, M. (2019). CSR Committees and Their Effect on ESG Performance in UK, France, Germany, and Spain. *Sustainability*, 11(18). <https://doi.org/10.3390/su11185077>
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). Transformational Leadership And Organizational Culture. *International Journal of Public Administration*, 17(3–4), 541–554. <https://doi.org/10.1080/01900699408524907>
- Bebbington, A., Hinojosa, L., Bebbington, D. H., Burneo, M. L., & Warnars, X. (2008). Contention and Ambiguity: Mining and the Possibilities of Development. *Development and Change*, 39(6), 887–914. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2008.00517.x>
- Bedoya, M., Román, E., Gutiérrez, S., Pérez, E., Zapata, C., Castro-Gómez, J., & Jaramillo, J. (2025). The impacts of corporate social responsibility on internal organizational processes to create shared value. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2418420. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2418420>



- Blinova, E., Ponomarenko, T., & Knysh, V. (2022). Analyzing the Concept of Corporate Sustainability in the Context of Sustainable Business Development in the Mining Sector with Elements of Circular Economy. *Sustainability*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14138163>
- Boutilier, R. (2017). A MEASURE OF THE SOCIAL LICENSE TO OPERATE FOR INFRASTRUCTURE AND EXTRACTIVE PROJECTS.
- Boutilier, R., & Thomson, I. (2023). Social License to Operate (pp. 1665–1669). https://doi.org/10.1007/978-3-030-22767-8_127
- Bowen, M. (2024). Women in Leadership Positions in Higher Education: Challenges, Opportunities, and Strategies for Success.
- Bruckner, K. D. (2023). Improving environmental and social practices in the mining sector is essential in the transition to renewable energy. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 41(3), 361–367. <https://doi.org/10.1080/02646811.2022.2106687>
- Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future—Call for Action. *Environmental Conservation*, 14(4), 291–294. <https://doi.org/10.1017/S0376892900016805>
- Ciommo, M. D., Salzinger, M., Desmidt, S., & Sergejeff, K. (2023). Gender equality in EU external action: Leadership from the EU headquarters – ECDPM Briefing Note 157. <https://ecdpm.org/application/files/9016/7811/6275/Gender-Equality-EU-External-Action-Leadership-EU-Headquarters-ECDPM-Briefing-Note-157-2023.pdf>
- Coria Augusto, C. J., Arias-Valle, M.-B., Marimon, F., Olivares Chicahuala, C., & Cañizares, M.-B. (2025). Commitment to sustainability in supplier companies in the mining sector: Analysis of corporate missions in San Juan, Argentina. *Baltica*, 81–94. <https://doi.org/10.5200/baltica.2025.1.7>
- Devenin, V. (2021). Collaborative community development in mining regions: The Calama Plus and Creo Antofagasta programs in Chile. *Resources Policy*, 70, 101284–101284. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.10.009>
- Dmuchowski, P., Dmuchowski, W., Baczewska-Dąbrowska, A. H., & Gworek, B. (2023). Environmental, social, and governance (ESG) model; impacts and sustainable investment – Global trends and Poland’s perspective. *Journal of Environmental Management*, 329, 117023. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117023>
- El-Bassiouny, D. (2025). Beyond the bottom line: The case of an integrated sustainability accounting course utilizing the PRME i5 framework. *Society and Business Review*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/SBR-09-2024-0294>
- Ely, R. J., Ibarra, H., & Kolb, D. M. (2011). Taking Gender Into Account: Theory and Design for Women’s Leadership Development Programs. *Academy of Management Learning & Education*, 10(3), 474–493. <https://doi.org/10.5465/amle.2010.0046>
- Fikru, M. G., Brodmann, J., Eng, L. L., & Grant, J. A. (2024). ESG ratings in the mining industry: Factors and implications. *The Extractive Industries and Society*, 20, 101521–101521. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101521>
- Foladori, H. (2011). La concepción de liderazgo de Kurt Lewin. Colombia. Artículo. Recuperado de: www.PsicologíaGrupal, CI/Documentos/Artículos/Liderazgo_lewin. Html. https://aula.cesuver.edu.mx/chLicenciaturas/app/upload/users/2/273/my_files/Foladori_La-concepcion-del-liderazgo-en-Kurt-Lewin.pdf
- Gamez, D., Arias Valle, M. B., Perez Armendariz, & Suarez, Natalia. (2025). Formando Agentes de Cambio: La Educación en Responsabilidad Social Corporativa como Pilar de la Sostenibilidad Empresarial. *Revista Del Instituto de Desarrollo Sostenible*, 4(4), 39–50.
- Gardner, J. H., & Parsons, A. S. (2006). ICMM’S GOOD PRACTICE GUIDANCE ON MINING AND BIODIVERSITY. *Proceedings America Society of Mining and Reclamation*, 660–670.
- Glückler, J., & Gutiérrez, D. (2025). Social license to operate: An institutional critique and research framework. *Resources Policy*, 107, 105657. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2025.105657>



- Kemp, D., Bond, C. J., Franks, D. M., & Cote, C. (2010). Mining, water and human rights: Making the connection. *Journal of Cleaner Production*, 18(15), 1553–1562.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.06.008>
- Kohtamäki, V., Zheng, G., & Jinia, N. (2024). Gender inequality in academic leadership: Bangladesh, China and Finland. *Higher Education Quarterly*, 78(1), 78–92. <https://doi.org/10.1111/hequ.12447>
- Komnitsas, K. (2020). Social License to Operate in Mining: Present Views and Future Trends. *Resources*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/resources9060079>
- Lahiri, S. (2022). Subchapter 7.2—Social license in mining: Can it operate outside the realm of sustainable development and responsible mining? (A. K. Moitra, J. R. Kayal, B. Mukerji, J. Bhattacharya, & G. Das Oil and Groundwater for Sustainable Development, A. K. B. T.-Innovative Exploration Methods for Minerals, Eds.; pp. 463–475). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823998-8.00037-5>
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., & Lozano, F. J. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- Marimon, F., Arias Valle, M. B., Coria Augusto, C. J., & Larrea Arnau, C. M. (2025). From optimism to confidence: The impact of ChatGPT on students' confidence in AI-assisted learning. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 131–153. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43238>
- Marimon, F., Arias-Valle, M. B., Coria-Augusto, C. J., Larrea Arnau, C. M., & Amarfil Echegaray, H. M. (2025). The role of ChatGPT in the development of academic skills according to study areas. *Research in Learning Technology*, 33. <https://doi.org/10.25304/rlt.v33.3428>
- Marimon, F., Mas-Machuca, M., & Akhmedova, A. (2024). Trusting in Generative AI: Catalyst for Employee Performance and Engagement in the Workplace. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2388482>
- Murphy, M., & Bertignoll, H. (2025). Shaping the future of mining; balancing responsible extraction of resources and related social impacts through the PRO SLO education initiative. 6th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing, 253, 1584–1590.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.220>
- Olivares Chicahuala, C., & Arias-Valle, M. B. (2024). Hacia una Minería Sostenible en San Juan: Desafíos, Prácticas y Oportunidades. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, 3, 98–109.
- Phillips, J. (2023). Determining sustainability using the Environmental Performance Index and Human Development Index – An alternative approach to the Environmental Human Index through a holistic quantitative dynamic framework. *Science of The Total Environment*, 884, 163752–163752.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163752>
- Robert, K. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>
- Sethi, S. P., & Emelianova, O. (2011). International Council on Mining and Metals Sustainable Development Framework (ICMM). In S. P. Sethi (Ed.), *Globalization and Self-Regulation* (pp. 161–188). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9780230348578_5
- Tilbury, D. (2011). Higher education for sustainability: A global overview of commitment and progress. *Higher Education in the World*, 1–21.
- Vošnjak, M., Rebolj, N., & Devetak, I. (2024). Environmental Content as a Part of Science-Oriented Sustainable Development Goals in Grades 6 and 7 of Slovenian Primary School: An Analysis of Science Textbooks. *Center for Educational Policy Studies Journal*. <https://doi.org/10.26529/CEPSJ.1792>
- Woźniak, J., & Jurczyk, W. (2022). SLO in CSR perspective—A comparative case study from Poland (2018–2020). *Resources Policy*, 77, 102654–102654.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102654>



REVISTA del INSTITUTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE N° 5 - 2025
Universidad Católica de Cuyo - Fac. Cs. Económicas y Empresariales

