

Análisis comparativo de los marcos ambientales y sociales de la banca multilateral, para proyectos geotérmicos: implicaciones para la evaluación ambiental temprana en América Latina

Bertha Arenivar*¹

LAGEO, EL Salvador

aracelyarenivar@gmail.com

Palabras claves: Evaluación Ambiental y social, América Latina, proyectos geotérmicos, estándares internacionales.

RESUMEN:

Latinoamérica puede aprovechar sus condiciones privilegiadas para liderar la transición energética mediante la adopción de fuentes de energía renovables, especialmente la energía geotérmica. La región cuenta con una ventaja significativa en este ámbito, gracias a su abundancia de recursos geotérmicos.

Para desarrollar proyectos geotérmicos, muchos países latinoamericanos recurren al financiamiento de entidades internacionales. En este contexto, es estratégico iniciar los proyectos con una visión clara que contempla no solo los marcos legales nacionales, sino también los estándares y lineamientos de la banca multilateral, como los del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM) y la Corporación Financiera Internacional (IFC). Estos marcos ambientales y sociales suelen establecer requisitos más exigentes que las legislaciones nacionales, pero su conocimiento e incorporación desde las etapas iniciales del diseño del proyecto puede facilitar significativamente el acceso a financiamiento y asegurar el cumplimiento de los requisitos.

Las acciones prácticas recomendadas incluyen la integración temprana de los estándares internacionales en la planificación del proyecto, el desarrollo de evaluaciones ambientales y sociales alineadas con los marcos de estas instituciones, y la implementación de estrategias que maximicen los beneficios sociales y ambientales para las comunidades locales. Estas no solo garantizan elegibilidad para financiamiento, sino que también fortalecen la sostenibilidad de los proyectos en la región.

1. Introducción

El desarrollo de infraestructura energética, como la generación geotérmica, debe equilibrar la rentabilidad técnica con la sostenibilidad ambiental y social. En este contexto, los Marcos Ambientales y Sociales (MAS) adoptados por entidades multilaterales se han consolidado como instrumentos clave para garantizar que los proyectos financiados cumplan con estándares internacionales en derechos humanos, protección del ambiente, gestión de riesgos y participación ciudadana. La literatura internacional (Banco Mundial, 2017; IFC, 2012; BID, 2021) coincide en que una gestión ambiental y social basada en riesgos permite anticipar impactos negativos y fortalecer la calidad de los diseños de los proyectos. Esta perspectiva ha evolucionado de enfoques prescriptivos a modelos más integrales y adaptativos, centrados en una jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, mitigar, compensar).

En América Latina, estos marcos han tenido una influencia progresiva sobre las regulaciones nacionales, fomentando la adopción de prácticas como la consulta previa con comunidades indígenas, la creación de planes de gestión ambiental y social (PGAS) y el monitoreo participativo.

2. Objetivos

- Comparar los marcos ambientales y sociales (MAS) adoptados por cuatro entidades multilaterales BM, BID, IFC y CAF relevantes para el financiamiento de proyectos energéticos en América Latina
- Identificar convergencias y divergencias clave entre dichos marcos, especialmente en cuanto a sus enfoques sobre gestión de riesgos, participación social, cambio climático y protección ambiental.
- Proponer lineamientos prácticos para desarrolladores de proyectos geotérmicos, orientados a integrar desde la etapa de prefactibilidad los estándares multilaterales en sus procesos de evaluación ambiental y social, incrementando así la viabilidad técnica, financiera y socioambiental de sus iniciativas.

3. Metodología

Se realizó una revisión documental de los marcos vigentes, guías operativas y estudios de casos en proyectos geotérmicos financiados y en proceso de financiamiento en la región latinoamericana.

4. Resultados y análisis comparativo

Las instituciones multilaterales como el Banco Mundial, BID, IFC, BEI y CAF son clave para poner en marcha proyectos geotérmicos en América Latina porque no solo aportan financiamiento a largo plazo, sino también asistencia técnica, mecanismos para reducir riesgos; así como exigencias ambientales y sociales que fortalecen la sostenibilidad y aceptación de los proyectos.

Están exigencias están regulados por marcos ambientales y sociales que reflejan su compromiso con la sostenibilidad, la protección de los derechos humanos y la participación informada. A continuación, se presenta una comparación del tipo de alcance que caracteriza a cada entidad, como punto de partida para entender la estructura y aplicación de sus respectivos marcos.

Organismo	Tipo de proyecto que financia	Alcance operativo	Enfoque clave
Banco Mundial (BM)	Públicos (inversión estatal)	Proyectos con financiamiento soberano en múltiples sectores	Enfoque en inclusión y transparencia
Corporación Financiera Internacional (IFC)	Privados	Inversiones empresariales y asociaciones público-privadas	Gestión de riesgos, licencia social y cumplimiento contractual
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Públicos y privados (BID Invest)	Préstamos, garantía y asistencia técnica en ALC	Cumplimiento del acuerdo de París y Derechos Humanos
Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF)	Públicos y privados (ALC)	Enfoque regional	Inclusión social, diversidad cultural y fortalecimiento institucional

Todos los marcos ambientales y sociales comparten principios clave como sostenibilidad, derechos humanos y participación informada. El BM y el BID aplican 10 estándares centrados en riesgos, biodiversidad y pueblos indígenas (Banco Mundial, 2022; BID, 2021). La IFC, enfocada en el sector privado, establece 8 normas de desempeño que priorizan la gestión de riesgos y la licencia social (IFC, 2012), mientras que la CAF adapta sus salvaguardas al contexto latinoamericano, destacando la inclusión y la diversidad cultural (CAF, 2025).

Todos los marcos reconocen el cambio climático como un riesgo transversal, aunque el BID y el BEI avanzan en evaluaciones de resiliencia climática (BID, 2021; BEI, 2022). En protección ambiental, el BM y la IFC sobresalen por sus guías técnicas, y la CAF incorpora el conocimiento ecológico tradicional como valor de conservación (Banco Mundial, 2022; IFC, 2012; CAF, 2025).

5. Implicaciones para la evaluación ambiental temprana

La Evaluación Ambiental y Social es reconocida por todos los marcos multilaterales como una herramienta clave para anticipar riesgos y oportunidades (Banco Mundial, 2022). Las diferencias entre marcos radican en el grado de exigencia, el enfoque participativo y la integración con políticas climáticas (IFC, 2012; BEI, 2022). En proyectos geotérmicos, la

EAS permite identificar riesgos desde la prefactibilidad, diseñar medidas de mitigación adaptadas al contexto local y fortalecer la aceptación social mediante participación temprana.

Para incrementar la viabilidad de los proyectos geotérmicos, se proponen lineamientos estratégicos desde etapas tempranas como: un diagnóstico normativo que evalúe la equivalencia entre estándares multilaterales y el marco legal nacional (CAF, 2023); la incorporación de criterios ambientales y sociales en el diseño del proyecto (Banco Mundial, 2022); el análisis de los procesos de adquisición de tierras en los proyectos; y una evaluación amplia de riesgos que considere impactos acumulativos, cambio climático, género y vulnerabilidades sociales.

Asimismo, se recomienda desarrollar instrumentos iniciales como estudios de impacto ambiental y social con enfoque en planes de gestión específicos para la geotermia, incluyendo el manejo de lodos de perforación.

Como parte importante del componente social de los proyectos se debe de incluir la divulgación de la información y participación de todos los interesados en el proyecto, el cual debe garantizar la participación comunitaria en todas las fases del proyecto, con divulgación transparente y consulta efectiva, la cual debe mantenerse en todas las etapas del proyecto.

Finalmente, todos los planes de gestión ambiental y social deben contemplar medidas estructurales y no estructurales, presupuesto asignado y mecanismos de seguimiento mediante indicadores.

En el apéndice se muestran ejemplos de planes de gestión ambiental específicos y parte de la información relevante a incluir dentro de estudios ambientales y sociales, para el cumplimiento de los lineamientos establecidos por la banca.

6. Conclusiones

La comparación entre los marcos ambientales y sociales (MAS) del Banco Mundial, BID, IFC, BEI y CAF muestra una convergencia en principios fundamentales como la gestión de riesgos, la participación social y la sostenibilidad ambiental.

En cuanto a las convergencias y divergencias, todas las entidades promueven la jerarquía de mitigación y exigen sistemas de gestión ambiental y social. Sin embargo, varían en aspectos críticos: el BID aplica con mayor frecuencia el consentimiento indígena; el BEI impone restricciones alineadas al Acuerdo de París; y la CAF incorpora el conocimiento ecológico tradicional como parte del enfoque ambiental. Estas diferencias requieren que los desarrolladores realicen un análisis fino para cumplir no solo con las exigencias técnicas, sino también con los marcos socioculturales de cada comunidad y país.

Finalmente, la integración de estos estándares desde la etapa de prefactibilidad representa una ventaja estratégica. Incorporar instrumentos como planes de participación, mecanismos de quejas y planes ambientales preliminares permite diseñar proyectos más sólidos, reducir conflictos y agilizar la aprobación financiera y social. En el caso de la

geotermia, estos lineamientos fortalecen la sostenibilidad a largo plazo y la aceptación comunitaria, elementos esenciales para la viabilidad técnica y reputacional de los proyectos energéticos en América Latina.

7. Referencias

- [1] Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). *Política de sostenibilidad ambiental y social*. <https://www.iadb.org>
- [2] Banco Mundial. (2022). *Marco ambiental y social del Banco Mundial*. <https://www.worldbank.org>
- [3] Banco Europeo de Inversiones (BEI). (2022). *Normas ambientales y sociales del BEI*. <https://www.eib.org>
- [4] CAF – Banco de Desarrollo de América Latina. (2023). *Marco de gestión ambiental y social*. <https://www.caf.com>
- [5] Corporación Financiera Internacional (IFC). (2012). *Normas de desempeño sobre sostenibilidad ambiental y social*. <https://www.ifc.org>
- [6] Parlamento Europeo. (2025). *Política ambiental de la Unión Europea y principios rectores*. <https://www.europarl.europa.eu>



Apéndices

Ejemplo de Planes derivados de la evaluación ambiental en proyectos geotérmicos (según MAS del BM)

N°	Estándar	Planes derivados
1	Evaluación y gestión de riesgos de impactos	<p>Este estándar se incluye en todos los planes específicos que son parte del Plan de Gestión Ambiental y Social, en el cual se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de respuesta a emergencias • Plan de manejo de seguridad física • Plan de desmontaje y restauración.
2	Trabajo y condiciones laborales	<p>Plan de respuesta a emergencias</p> <p>Plan de contratación de mano de obra local</p> <p>Plan de manejo de contratistas</p> <p>Procedimiento de gestión de mano de obra</p> <p>Plan de manejo de vectores y pesticidas</p> <p>Plan de Salud y Seguridad Ocupacional</p>
3	Uso de recursos y contaminación	<p>Plan de manejo de agua</p> <p>Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos</p> <p>Plan de manejo de fluidos de perforación</p> <p>Procedimiento de uso de explosivos</p>
4	Salud y seguridad comunitaria	Plan de salud y seguridad comunitaria
5	Reasentamiento involuntario	Plan de adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
6	Pueblos indígenas	Plan de pueblos indígenas
7	Biodiversidad y hábitats naturales	Plan de manejo de biodiversidad
8	Cambio climático y resiliencia	Plan de manejo de agua
9	Patrimonio cultural	Protocolo de hallazgos fortuito

**Información importante para la elaboración de estudios ambientales y sociales
 desde la visión de los organismos multilaterales**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN)		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se describe claramente el proyecto y su localización?		
¿Se detalla el estatus legal de la adquisición de tierras?		
¿Se identifican los impactos ambientales y sociales?		
¿Se incluye línea base ambiental y social?		
¿Incluye programa de monitoreo con indicadores?		
¿Esta alineado con los estándares del financiador?		
¿Se aplica jerarquía de mitigación en la evaluación?		
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se incluyen medidas estructurales?		
¿Se incluyen medidas no estructurales?		
¿Incluye un presupuesto detallado?		
¿Incorpora indicadores para el seguimiento?		
PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se identificaron riesgos laborales?		
¿Incluye medidas preventivas y de gestión?		
¿Contempla uso de EPP y protocolos de emergencia?		
¿Incluye capacitaciones?		
¿Esta alineado a la normativa nacional, internacional y estándares?		
¿Asigna roles y responsabilidades?		
PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se identificaron actores claves y comunidades afectadas?		
¿Incluye cronograma de consultas y medio de comunicación?		
¿Se documentan los resultados de la divulgación y consulta?		
¿Se incorpora un mecanismo de quejas accesible y funcional?		
¿Se adaptan los idiomas y contextos culturales locales?		
PLAN DE MANEJO DE BIODIVERSIDAD		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se identificaron habitats críticos y especies sensibles?		
¿Se incluyen medidas de conservación y monitoreo?		
¿Se aplica jerarquía de mitigación ecológica?		
¿Esta alineado con áreas protegidas y planes de ordenamiento?		
¿Asigna roles y responsabilidades?		
PLAN DE PUEBLOS INDÍGENAS		
Información	Verificación	Observaciones
¿Se identifican pueblos indígenas en el área de influencia?		
¿Se aplicó Cultura Libre Previa e Informada (CLPI)?		
¿Contiene mecanismos de participación continua?		