



JUSTICIA AMBIENTAL

Revista del Poder Judicial del Perú Especializada en la Protección del Ambiente

Vol. 5, n.º 8, julio-diciembre, 2025, 151-186

Publicación semestral. Lima, Perú

ISSN: 2810-8353 (En línea)

DOI: <https://doi.org/10.35292/justiciaambiental.v5i8.1348>

Cumplimiento de obligaciones ambientales, retos y oportunidades sobre las áreas degradadas por residuos sólidos en las provincias de Abancay y Aymaraes en la región Apurímac, Perú al año 2024

Compliance with environmental obligations: challenges and opportunities regarding areas degraded by solid waste in the provinces of Abancay and Aymaraes, Apurímac region, Peru, as of 2024

Cumprimento das obrigações ambientais, desafios e oportunidades nas áreas degradadas por resíduos sólidos nas províncias de Abancay e Aymaraes, na região de Apurímac, Peru, no ano de 2024

MANUEL EDUARDO HIDALGO LEÓN

Universidad Andina del Cusco, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
(Cusco, Perú)

Contacto: manueleduardohidalgoleon@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3746-5461>

ANI MARY BORDA ECHAVARRÍA

Universidad Nacional José María Arguedas, Facultad de Ingeniería
(Andahuaylas, Perú)

Contacto: bordaeam@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3356-6233>

RESUMEN

El Decreto Legislativo n.º 1278 (2017) establece la obligación del Estado peruano de recuperar las áreas degradadas por residuos sólidos, incluyendo botaderos y rellenos sanitarios al término de su vida útil. Esta disposición reconoce la necesidad de una gestión ambiental integral y asigna al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) la identificación, registro y seguimiento de dichas áreas. Las acciones desarrolladas por el OEFA para el inventario nacional de áreas degradadas fueron formalmente institucionalizadas mediante la Resolución de Consejo Directivo n.º 010-2022-OEFA/CD, con lo cual se consolidó su rol supervisor y su capacidad para disponer medidas de mitigación ambiental.

Según la Resolución n.º 00024-2025-OEFA/DSIS, al 30 de septiembre de 2025 el inventario registra 3387 áreas degradadas o botaderos en el Perú. Más del 90 % de estas áreas se encuentran bajo responsabilidad de los gobiernos locales, conforme a los reportes del Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental (PIFA). Este panorama plantea cuestionamientos clave: ¿cuál es el nivel de cumplimiento de las obligaciones ambientales en las áreas degradadas de Abancay y Aymaraes en 2024?, ¿la normativa peruana ofrece lineamientos suficientes para la mitigación y remediación?, ¿cuáles son los costos de recuperación y qué metodologías se emplean para su estimación?, ¿cómo impacta el incremento sostenido de áreas degradadas y qué medidas se han adoptado para su control?, y ¿qué riesgos enfrenta la población ante la adquisición de terrenos con pasivos ambientales?

Para abordar estas interrogantes, se analizaron los informes de supervisión y control ambiental elaborados por el OEFA entre 2018 y 2024, centrándose en las áreas degradadas administradas por las Municipalidades Provinciales de Abancay y Aymaraes, en la región Apurímac. El objetivo principal de esta investigación es evaluar el grado de cumplimiento de las obligaciones ambientales, así como identificar los retos y oportunidades asociados a la gestión y recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos en ambas provincias durante el año 2024.

Palabras clave: áreas degradadas por residuos sólidos; supervisión ambiental; supervisión ambiental remota; evaluación ambiental; procedimiento administrativo sancionador.

ABSTRACT

The Legislative Decree n.º 1278 (2017) establishes the obligation of the Peruvian State to restore areas degraded by solid waste, including open dumps and sanitary landfills at the end of their operational life. This provision acknowledges the need for comprehensive environmental management and assigns the Environmental Assessment and Enforcement Agency (OEFA) the responsibility for identifying, recording, and monitoring these areas. The actions undertaken by OEFA to develop the national inventory of degraded areas were formally institutionalized through Board Resolution n.º 010-2022-OEFA/CD, strengthening its supervisory role and its capacity to implement environmental mitigation measures.

According to Resolution n.º 00024-2025-OEFA/DSIS, as of September 30, 2025, the inventory registers 3387 degraded areas or open dumps in Peru. More than 90 % of these areas fall under the responsibility of Local Governments, as reported by the Interactive Environmental Oversight Portal (PIFA). This scenario raises several key questions: What is the level of compliance with environmental obligations in the degraded areas of Abancay and Aymaraes in 2024? Does Peruvian regulation provide sufficient guidelines for mitigation and remediation? What are the estimated recovery costs, and which methodologies are employed to calculate them? How does the sustained increase in degraded areas affect environmental management, and what measures have been implemented for their control? What risks does the population face when acquiring land with environmental liabilities?

To address these questions, environmental supervision and enforcement reports issued by OEFA between 2018 and 2024 were analyzed, focusing on degraded areas managed by the Provincial Municipalities of Abancay and Aymaraes in the Apurímac region. The main objective of this research is to assess the degree of compliance with environmental obligations and to identify the key challenges and opportunities associated with the management and

restoration of areas degraded by solid waste in both provinces during the year 2024.

Keywords: Degraded areas by solid waste; environmental supervision; remote environmental monitoring; environmental assessment; administrative sanctioning procedure.

RESUMO

O Decreto Legislativo n.º 1278 (2017) estabelece a obrigação do Estado peruano de recuperar as áreas degradadas por resíduos sólidos, incluindo lixões e aterros sanitários ao término de sua vida útil. Essa disposição reconhece a necessidade de uma gestão ambiental integrada e atribui ao Organismo de Avaliação e Fiscalização Ambiental (OEFA) a responsabilidade pela identificação, pelo registro e pelo acompanhamento dessas áreas. As ações desenvolvidas pelo OEFA para o inventário nacional de áreas degradadas foram formalmente institucionalizadas por meio da Resolução do Conselho Diretor n.º 010-2022-OEFA/CD, consolidando seu papel fiscalizador e sua capacidade de implementar medidas de mitigação ambiental.

De acordo com a Resolução n.º 00024-2025-OEFA/DSIS, em 30 de setembro de 2025 o inventário registra 3387 áreas degradadas ou lixões no Peru. Mais de 90 % dessas áreas encontram-se sob responsabilidade dos Governos Locais, conforme os relatórios do Portal Interativo de Fiscalização Ambiental (PIFA). Esse cenário suscita questões centrais: qual é o nível de cumprimento das obrigações ambientais nas áreas degradadas de Abancay e Aymaraes em 2024? A normativa peruana oferece diretrizes suficientes para mitigação e remediação? Quais são os custos estimados de recuperação e quais metodologias são utilizadas para seu cálculo? Como o aumento contínuo das áreas degradadas impacta a gestão ambiental e quais medidas têm sido implementadas para seu controle? Que riscos a população enfrenta ao adquirir terrenos com passivos ambientais?

Para responder a essas questões, foram analisados os relatórios de supervisão e controle ambiental elaborados pelo OEFA entre 2018 e 2024, com foco nas áreas degradadas administradas pelas Municipalidades Provinciais de Abancay e Aymaraes, na região de Apurímac. O objetivo principal desta pesquisa é avaliar o grau de cumprimento das obrigações

ambientais e identificar os desafios e oportunidades associados à gestão e à recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos em ambas as províncias durante o ano de 2024.

Palavras-chave: Áreas degradadas por resíduos sólidos; fiscalização ambiental; fiscalização ambiental remota; avaliação ambiental; procedimento administrativo sancionador.

Recibido: 11/09/2025

Revisado: 30/11/2025

Aceptado: 08/12/2025

Publicado en línea: 31/12/2025

1. INTRODUCCIÓN

El Estado peruano, al igual que muchos otros países, enfrenta el desafío de remediar áreas degradadas por la disposición inadecuada de residuos sólidos, tanto municipales como no municipales. Estas áreas, conocidas como botaderos, carecen de criterios técnicos y legales para su gestión, lo que genera impactos ambientales negativos. Según el OEFA, en su calidad de organismo técnico especializado adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM) y ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), el país cuenta con aproximadamente 2836.19 hectáreas de suelos degradados, desaprovechados por el Estado y sin un plan uniforme de recuperación (OEFA, 2024).

Los botaderos están sujetos a restricciones legales que prohíben su uso para habilitación urbana, construcción de edificaciones o actividades agrícolas y pecuarias, según el artículo 113 del Reglamento del Decreto Legislativo n.º 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM, 2022). Sin embargo, no existen lineamientos homogéneos para determinar los costos de remediación ni criterios específicos para priorizar su recuperación.

En este contexto, el presente estudio analiza el cumplimiento de las obligaciones ambientales en los botaderos de Aymaraes y Abancay, dos provincias del Perú con alta densidad poblacional en la región Apurímac. En ambas localidades, los conflictos sociales han aumentado debido a la falta de transparencia de los gobiernos locales en la gestión de residuos, como lo advierten los reportes de conflictos ambientales elaborados por la Oficina

General de Asuntos Socioambientales del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2024).

El análisis se centra en tres ejes principales:

1. Las repercusiones ambientales y económicas del aumento de botaderos en el Perú.
2. El proceso de registro y monitoreo de áreas degradadas, evaluando si existe una lógica técnica en su incorporación al inventario del OEFA.
3. La viabilidad de una metodología para estimar costos de remediación, considerando la inversión necesaria para recuperar estas áreas.

Además, se examina el impacto de la falta de regulación en la adquisición de terrenos donde existen botaderos, evaluando si la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) advierte adecuadamente a los compradores sobre estos pasivos ambientales.

Desde un enfoque descriptivo y analítico, esta investigación combina un análisis jurídico, económico, técnico y científico. Se ha recurrido a fuentes oficiales del Estado peruano, normativas vigentes, bases de datos institucionales y buscadores académicos como Redalyc, Google Académico, SciELO y Dialnet.

Las siguientes preguntas guían este estudio:

- ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las obligaciones ambientales en las áreas degradadas de Aymaraes y Abancay en 2024?
- ¿Existen lineamientos claros en la normativa peruana para la mitigación y remediación de áreas degradadas?
- ¿Cuáles son los costos estimados de recuperación de botaderos y qué metodología se emplea para su cálculo?
- ¿Cómo afecta el incremento de áreas degradadas en el Perú y qué medidas se han implementado para su control?
- ¿Existen riesgos asociados a la adquisición de terrenos con pasivos ambientales y cómo se informa a los compradores sobre ello?

Finalmente, este artículo busca generar una reflexión crítica sobre los retos que enfrenta el Estado peruano en la gestión de áreas degradadas, así como las oportunidades para fortalecer su fiscalización y planificación ambiental.

2. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES EN LAS ÁREAS DEGRADADAS DE AYMARAES Y ABANCAY, EN LA REGIÓN APURÍMAC AL AÑO 2024

En el Perú, la mayoría de los botaderos de residuos sólidos carecen de datos históricos, ya que no existe un lineamiento, entidad gubernamental o iniciativa estatal que considere relevante estudiar la generación de estos sitios. Aunque los residuos no aprovechables han existido desde la época colonial, el crecimiento industrial y el consumo masivo han incrementado significativamente la cantidad de residuos, especialmente aquellos que contienen materiales no biodegradables, como el polipropileno. Comprender estos antecedentes es fundamental para analizar la evolución social y la falta de atención estatal frente a un problema que, con el tiempo, se ha vuelto más evidente.

2.1. Botaderos en la provincia de Aymaraes

Según el OEFA, la Municipalidad Provincial de Aymaraes gestiona dos botaderos: Molle Molle y Ccoyoruna. Estas áreas están sujetas a la supervisión del OEFA, que exige el cumplimiento de entre 8 y 10 obligaciones ambientales, conforme a la Quinta Disposición Complementaria del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM. Algunas de estas obligaciones incluyen:

- Delimitar el área degradada mediante cerco perimétrico o señaléticas.
- Restringir el acceso de personas externas, animales y su crianza al interior del área degradada.
- Contar con el registro del origen, volumen y tipo de residuos sólidos ingresados en las áreas degradadas.
- Identificar un área específica del área degradada para realizar únicamente la acumulación de residuos sólidos municipales, así como el esparcido, la nivelación, la compactación y la cobertura.
- Contar con un plan de contingencia que contemple acciones de primera respuesta ante siniestros o emergencias ambientales con consecuencias negativas al ambiente, tales como acciones de control, aseguramiento del área y contención, limpieza, entre otras acciones.

- Implementar acciones periódicas para el control de vectores y roedores.
- Documentar las actividades antes mencionadas, indicando como mínimo: la actividad desarrollada, la fecha de ejecución, el responsable de su ejecución, entre otras que se consideren pertinentes, a fin de acreditarlas ante el OEFA durante el desarrollo de sus actividades de supervisión y fiscalización.

Se analizaron los informes de supervisión del OEFA entre 2019 y 2023. Los resultados muestran un incremento en el cumplimiento de las obligaciones ambientales en 2022 y 2023, lo cual coincide con la implementación de una escala de multas por incumplimientos. Este hallazgo sugiere que la gestión pública mejora cuando se aplican sanciones y se establecen incentivos (ver Figura 1).

Figura 1

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales en el botadero Molle Molle (2019-2023)



Nota. Sobre la base de información sistematizada de informes de supervisión emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) desde el año 2019 al año 2023, proporcionados sobre la base del Decreto Supremo n.º 021-2019-JUS de la Ley n.º 27806 de Acceso a la Información Pública (MINJUSDH, 2019).

Conforme a la data analizada, se observa que la Municipalidad Provincial de Aymaraes presenta un mayor nivel de cumplimiento de sus obligaciones ambientales en los años 2022 y 2023, ello considerando que desde el año 2023 el OEFA aprobó una escala de tipificación de multas para el caso de incumplimientos relacionados a las operaciones de mitigación de impactos dentro de los botaderos; con ello advertimos que el comportamiento de la gestión pública requiere ser condicionado sobre la base de aplicación de multas e incentivos a fin de incrementar el cumplimiento de obligaciones ambientales (ver Figura 2).

Figura 2

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales-botadero Ccoyoruna del 2021 al 2024



Nota. Sobre la base de información sistematizada de informes de supervisión emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) desde el año 2021 al año 2024, proporcionados sobre la base del Decreto Supremo n.º 021-2019-JUS de la Ley n.º 27806 de Acceso a la Información Pública (MINJUSDH, 2019).

Conforme al análisis de datos expuesto, al igual que el botadero Molle Molle se tiene que la Municipalidad Provincial de Aymaraes en su calidad de administradora de reducir los impactos ambientales generados por el botadero

Ccoyoruna presenta un nivel considerable de cumplimientos de obligaciones ambientales entre los años 2022, 2023 y 2024, período en el que la entidad fiscalizadora ya cuenta con la tipificación de multas con la finalidad de generar la prevención de riesgos ambientales.

2.2. Botaderos en la Provincia de Abancay

La provincia de Abancay, al igual de Aymaraes tiene similitudes sobre la data de problemáticas ambientales en relación a la ausencia de infraestructuras apropiadas para el tratamiento de residuos sólidos, siendo que el botadero o punto de disposición final donde eran depositados los residuos de la ciudad se encuentra en el sector Imponeda y se conoce como el botadero Quitasol. No obstante, a la fecha el botadero ha sido clausurado por una disposición emitida por el Poder Judicial (Juzgado Civil, 2020) con ello, la Municipalidad Provincial de Abancay como entidad gubernamental encargada de realizar la gestión y manejo de residuos sólidos tenía la imperante necesidad de gestionar una planta para el tratamiento de residuos sólidos, a pesar de eso, existen factores que deben ser analizados a profundidad, los cuales no consideraron una priorización adecuada para la atención a la problemática como lo es la implementación de una infraestructura autorizada para el tratamiento de residuos sólidos, con lo cual al momento de hacer efectivo el fallo de la sentencia de cierre del botadero Quitasol la Municipalidad Provincial de Abancay no pudo generar una disposición de los residuos en un lugar adecuado, generando la administración de otra área degradada conocida en el inventario de áreas degradadas administrado por el OEFA como el botadero de Pachachaca ubicado en la misma ciudad de Abancay (OEFA, PIFA, 2024); por ende, se analizará el cumplimiento de obligaciones ambientales de ambos botaderos, para el caso de Quitasol desde el año 2021 hasta la fecha, y para el caso del botadero Pachachaca el año 2024 (siendo el año de su operatividad como botadero municipal), teniendo los siguientes resultados (ver Figura 3):

Figura 3

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales- botadero Quitasol del 2021 al 2024



Nota. Sobre la base de información sistematizada de informes de supervisión emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) desde el año 2021 al año 2024, proporcionados sobre la base del Decreto Supremo n.º 021-2019-JUS de la Ley n.º 27806 de Acceso a la Información Pública.

Se advierte que, para el caso del botadero Quitasol, su administración de operatividad fue paralizada en el año 2024, a raíz del fallo judicial, el cual consideró conforme a los informes emitidos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y la Dirección Regional de Salud del Gobierno Regional de Apurímac que la operatividad del botadero podrían considerar una grave afectación al ambiente (EXP. 0345-2020-0-0301-JR-CI-02). No obstante, el cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en la Quinta Disposición Complementaria del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM subsiste, con lo que los costos de mantenimiento subirían si la Municipalidad administra más de un área degradada (ver Figura 4).

Figura 4

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales- botadero Pachachaca del año 2024

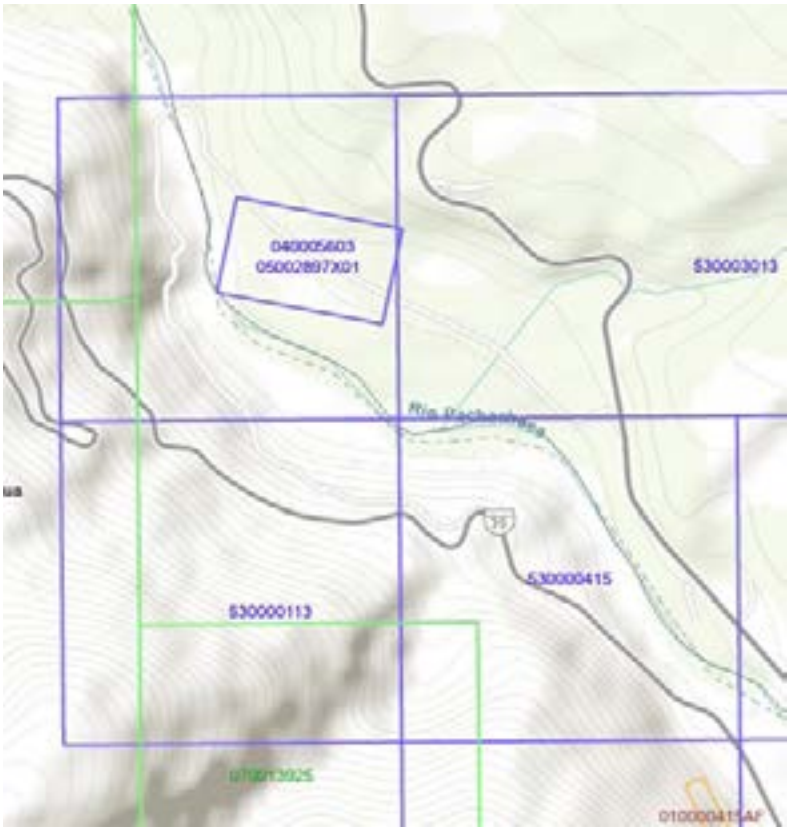


Nota. Sobre la base de información sistematizada de informes de supervisión emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) del año 2024, proporcionados sobre la base del Decreto Supremo n.º 021-2019-JUS de la Ley n.º 27806 de Acceso a la Información Pública.

Es necesario precisar que el botadero Pachachaca es un botadero administrado por la Municipalidad Provincial de Abancay, el cual fue instalado sobre otra área degradada pre existente, conforme lo verificado en el catastro del Registro Integral de Formalización Minera (REINFO, 2024); es decir, antes de que fuera un botadero municipal en el área se encontraban dos petitorios mineros sin actividad (GEOCATMIN, 2024) que le corresponden a una zona de precipitación de nivel moderado (OEFA, PIFA, 2024) (ver Figura 5).

Figura 5

Ubicación del botadero Pachachaca



Nota. Imagen recortada del Geological, Mining and Energy Information for Peru and the World (GEOCATMIN) (2024).

Descripción: El contorno del círculo rojo marca la ubicación del área degradada conocida como botadero Pachachaca, la cual se encuentra ubicada en coordenadas UTM WGS 84 zona 18L, 723723E y 8487898N, entre los polígonos de petitorios mineros, el contorno fue registrado considerando las coordenadas de ubicación del inventario de áreas degradadas del OEFA (OEFA 2024) sobre la base de GEOCATMIN.

Al presentar esta imagen, observamos que, en la provincia de Abancay, existe una casuística poco frecuente por ser ausente de regulación, ya que estamos ante la instalación de un botadero sobre un área de concesión minera, la cual incluso figura en el sistema como zona sin actividad minera y zona con derechos mineros (GEOCATMIN, 2024), para ello resulta pertinente

cuestionar si el hecho de que un botadero instalado sobre una concesión minera exima de responsabilidad de su remediación al responsable de la actividad minera como tal, partimos de reconocer que la responsabilidad sobre la generación de un pasivo ambiental es compartida, ya que de existir un contrato de entrega del terreno entre un agente ya sea privado o público y una Municipalidad como es el caso del presente la Municipalidad Provincial de Abancay estaríamos ante el hecho de dos generadores de un botadero, el primero es quien autoriza la actividad de disposición final de residuos sólidos en un área afectada por actividad minera y el segundo es el que contribuye a la afectación en la disposición final de residuos, por tanto ambos son considerados responsables solidarios sobre la remediación del área afectada, ello de conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la norma en residuos sólidos (Decreto Legislativo n.º 1278, 2017).

2.3. Metodología aplicada

De los datos recopilados se presenta una metodología aplicada para describir el nivel de cumplimiento de las obligaciones ambientales (ver Tabla 1) por parte de la Municipalidad Provincial de Aymaraes con relación a la administración de las áreas degradadas conocidas como Molle Molle (ver Tabla 2) y Ccoyoruna (ver Tabla 3) conforme al siguiente detalle:

Tabla 1
Metodología para análisis del nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales

Nivel de cumplimiento	Número de obligaciones cumplidas	Descripción
Alto	8 a 10	La municipalidad cumple con todas o casi todas las obligaciones ambientales exigidas, demostrando una gestión adecuada del botadero
Medio	5 a 7	La municipalidad cumple parcialmente con las obligaciones, evidenciando avances, pero con limitaciones en la implementación integral de medidas ambientales.
Bajo	Menos de 05	La municipalidad cumple con pocas obligaciones, mostrando deficiencias significativas en la gestión y alto riesgo ambiental.

Nota. Quinta Disposición Complementaria del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM y lineamientos de supervisión ambiental del OEFA.

2.4. Resultados

Los resultados obtenidos del nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales en las áreas degradadas o botaderos administrados por las Municipalidades Provinciales de Aymaraes y Abancay (ver Tablas 4 y 5), son los siguientes:

Tabla 2

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales–Botadero Molle Molle (2019-2023)

Año	Obligaciones exigidas (8-10)	Obligaciones cumplidas	Nivel de cumplimiento	Observaciones
2019	8	3	Bajo	Falta de control de acceso y registros de residuos.
2020	8	4	Bajo	Se implementa control parcial de vectores.
2021	9	5	Medio	Avances en plan de contingencia.
2022	9	7	Medio	Mejora tras aplicación de tipificación de multas.
2023	9	8	Alto	Se alcanzan casi todas las obligaciones.

Nota. Sobre la base de los resultados obtenidos en la Figura 1.

Descripción: El botadero Molle Molle muestra un crecimiento progresivo en el nivel de cumplimiento, pasando de un nivel bajo en 2019-2020 a uno alto en 2023. El factor determinante fue la aplicación de multas e incentivos por parte del OEFA desde 2022.

Tabla 3

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales–Botadero Ccoyoruna (2021-2024)

Año	Obligaciones exigidas (8-10)	Obligaciones cumplidas	Nivel de cumplimiento	Observaciones
2021	8	4	Bajo	Deficiencias en registros y control perimétrico.
2022	9	6	Medio	Se aplican mejoras en control de acceso.
2023	9	7	Medio	Implementación parcial de plan de contingencia.
2024	9	8	Alto	Cumplimiento sostenido tras fiscalización.

Nota. Sobre la base de los resultados obtenidos en la Figura 2.

Descripción: El botadero Ccoyoruna sigue la misma tendencia que Molle Molle: en 2021 presentaba bajo cumplimiento, pero en 2024 alcanza un nivel alto gracias al refuerzo de la supervisión y sanciones.

Tabla 4

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales–Botadero Quitasol (2021-2024)

Año	Obligaciones exigidas (8-10)	Obligaciones cumplidas	Nivel de cumplimiento	Observaciones
2021	9	5	Medio	Se cumple parcialmente con control de acceso y registros.
2022	9	6	Medio	Mejoras en plan de contingencia.
2023	9	7	Medio	Avances antes del fallo judicial.
2024	-	-	Clausurado	Operaciones suspendidas por mandato judicial.

Nota. Sobre la base de los resultados obtenidos en la Figura 3.

Descripción: El botadero Quitasol presentó un nivel medio de cumplimiento hasta 2023. Sin embargo, en 2024 fue clausurado por disposición judicial, lo que revela que las medidas ambientales no fueron suficientes para evitar su cierre.

Tabla 5

Nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales–Botadero Pachachaca (2024)

Año	Obligaciones exigidas (8-10)	Obligaciones cumplidas	Nivel de cumplimiento	Observaciones
2024	9	5	Medio	Se instala en un área previamente degradada y superpuesta con concesiones mineras. Cumplimiento parcial.

Nota. Sobre la base de los resultados obtenidos en la Figura 4.

Descripción: El botadero Pachachaca, en su primer año de operación, muestra un nivel de cumplimiento medio, limitado por su instalación sobre un área con derechos mineros preexistentes. Esto plantea la necesidad de definir la responsabilidad compartida en la remediación de pasivos ambientales.

3. LA NECESIDAD DE LINEAMIENTOS EN LA APLICACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN Y CONTINGENCIA EN ÁREAS DEGRADADAS O BOTADEROS

Cuando analizamos la estrategia adoptada por el Perú en la aplicación de acciones de mitigación en áreas degradadas o botaderos, nos damos cuenta de que, a diferencia de otros países en Latinoamérica, el Estado peruano ha tenido una clara intención de aceptar errores históricos, sincerando la información en cuanto a la identificación inventariada de la existencia de estas áreas. Este enfoque representa un indudable reconocimiento de identificar daños ambientales. Sin embargo, el inventario aún no considera aspectos de valorización económica sobre los pasivos ambientales; no obstante, esta acción es solo el inicio de aquello que conocemos como gestión en la abducción de los siguientes pasos, los cuales no han sido concretados en un manual o política sobre las acciones que considere el sector público para lo que por lógica se entendería su posterior recuperación.

Entenderíamos que históricamente los botaderos coexisten con el país incluso antes de la existencia de su regulación. La basura puede incluso tener una existencia intrínseca en convivencia con los demás componentes ambientales, por supuesto la tesis planteada pretende explicar que si existen lineamientos claros para el tratamiento de áreas degradadas bajo la idea de construcción de la idealización sobre la aplicación de un sistema circular de aprovechamiento sostenible, entendiéndolo, la necesidad de un lineamiento de tratamiento para áreas degradadas es innegable, complementando la acción de gestión con un lineamiento para una acción de supervisión y fiscalización sobre dichas áreas, de igual modo se hace también necesario un lineamiento que busque la mitigación, conversión y aprovechamiento de las mismas en sistemas que incluso no solo represente pérdidas económicas al Estado por su mitigación y posterior recuperación, por lo que propondríamos considerar que los planes de recuperación de áreas degradadas, propuestos en la normativa peruana, sean modificados a planes de reaprovechamiento energético para el caso de botaderos que posean un potencial abastecimiento de insumos, o planes de erradicación para aquellos botaderos que sean considerados de menor costo sobre su carga de desechos, es decir, el Estado peruano no ha hecho una discriminación entre los botaderos por sus características de

dimensionamiento, pudiendo erróneamente generar altos costos de demanda en una acción de recuperación en vez de considerar una acción de valorización.

Para tener mayor amplitud de esta información, se revisó el estudio de impacto ambiental del botadero San José en la ciudad de Andahuaylas en la región Apurímac el cual está aprobado con la Resolución Gerencial n.º 0237-2021-GM-MPA, en cuyo contenido observamos costos que exceden los dos (2) millones y medio de soles, equivalente a un aproximado de 731 mil dólares americanos (Municipalidad Provincial de Andahuaylas, 2021). Este monto, en cuanto a la comparativa de tecnologías empleadas a la fecha en áreas degradadas por otros continentes (ver Tabla 6), consideraría el siguiente resultado:

Tabla 6

Comparativo de métodos utilizados por continentes

PAÍS	MÉTODO DE DISPOSICIÓN FINAL MÁS UTILIZADO
Centroamérica	Relleno Sanitario
Latinoamérica	Botadero o Vertedero
Europa	Relleno Sanitario
Asia	Vertedero
Oceanía	Vertedero

Nota. A partir de los datos recopilados por Global Waste Index 2022.

Conforme a lo expresado en la tabla entenderíamos que a nivel global no se han fortalecido la aplicación de la pirámide invertida en lo que corresponde a la disposición de residuos sólidos, la priorización en métodos de reducción, reutilización, reciclaje, compostaje y valorización no son mecanismos en los cuales los diferentes portales web de entidades estatales consideren sincerar gastos, los mecanismos de publicidad estatal no solo confieren a la obligatoriedad de saber cuánto genera per cápita la ciudadanía sino además considerar el costo beneficio sobre la logística en la gestión y manejo de residuos sólidos, por tanto los lineamientos de proyección de gastos en operatividad de mantenimiento de vertederos o botaderos de basura deben ser transparentados mínimamente de forma anual. El Estado peruano en su portal web de consulta amigable administrado por el Ministerio de Economía

y Finanzas no ha considerado generar información específica de lo que se gasta en el mantenimiento de acciones de mitigación en áreas degradadas, considerando que bajo los programas presupuestales del Estado peruano se tiene identificado un programa presupuestal para residuos sólidos identificado como el PP 0036, dicho programa ha considerado que en la mayoría de los gobiernos locales no se tenga un rigor estandarizado sobre las necesidades de proyección programada, por lógica se entendería que cada área degradada o botadero no puede ser idéntico en todas las características de la zona en donde se encuentra ubicada, sin embargo si presenta similitud sobre las dimensiones de áreas utilizadas, en la normativa de México NOM-083-SEMARNAT-2003 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004) en cuyo contenido si se advierte el uso de parámetros para el diseño, operación y clausura de disposición final. Conforme lo expone Gerardo Bernache Pérez en su trabajo de riesgo de contaminación por disposición final de residuos sólidos, se tiene que los lugares de disposición final de residuos sólidos deben considerar aspectos que proponen lineamientos para controlar los vectores que podrían causar un impacto ambiental (Bernache Pérez, 2012), no obstante a comparación de la norma peruana, la mexicana si es restrictiva en el aspecto de que la ubicación de infraestructuras autorizadas para el tratamiento de residuos sólidos debe estar a 500 metros alejado de asentamientos humanos y fuentes de agua, no obstante en la normativa peruana se establece que estas excepciones pueden ser eximidas si el Instrumento de Gestión Ambiental lo permitiera conforme lo señala la ley peruana en el Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM.

Al respecto, consideramos que la Ley peruana tiene un sustento técnico en el sentido que las infraestructuras de residuos sólidos tienen el objetivo de diseño de generar menores impactos y riesgos ambientales en tanto cuenten con sus trámites y cumplan con la legalidad pertinente, no obstante en el año 2024 conforme la información recopilada de Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental (PIFA) administrado por el OEFA se ha visto que existe denuncias ambientales reportadas a las infraestructuras autorizadas para el tratamiento de residuos sólidos, considerando que departamentos de todo el país tienen registradas un total de 2156 del año 2019 al año 2024, esta cifra podría considerarse no significativa si no fuera por la comparativa que se realiza frente a otros sectores, la cual se presenta a continuación (ver Figura 6):

Figura 6

Número de denuncias ambientales reportadas entre el año 2019- 2024 por actividad en el Perú



Nota. A partir de Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental del OEFA.¹

Conforme se observa, se puede advertir que, en los sistemas de registros de denuncias ambientales del Perú, durante el período señalado se han reportado denuncias ambientales; en su mayoría, en lo que corresponde al sector de infraestructura, lo que convendría abordar el servicio de limpieza pública en cuanto a la disposición final de residuos sólidos, cuyo resultado incluso consideraría la óptica de mayor demanda sobre el sector de la basura. Ello consideraría que el estado peruano debe gestionar acciones inmediatas en la atención al abastecimiento de mejora en los procesos de tratamiento de residuos sólidos, si bien el Perú posee un marco normativo con lineamientos claros a través de la Quinta Disposición Complementaria del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM que obliga a las municipalidades a llevar a cabo acciones de mitigación en áreas degradadas hasta la aprobación de un instrumento de gestión ambiental correctivo como lo es un plan de recuperación o programa de reconversión para áreas degradadas, esta norma no está provista de lineamientos que posibiliten generar una valorización económica y técnica de las áreas degradadas en el sentido de convertirlas áreas de valorización energética.

1 Verificado al 19 de julio de 2024 mediante el siguiente enlace (<https://oefa.maps.arcgis.com/apps/dashboards/9d24b76e3b6c4c7cb4035ff36d93902c>)

4. CONSIDERACIONES PARA EL REGISTRO DE ÁREAS DEGRADADAS EN EL INVENTARIO NACIONAL PERUANO

El inventario nacional de áreas degradadas es un instrumento de gestión. Más allá de ser considerado como una lista de pasivos ambientales, debe estar implementado de regulación técnica y legal que permita generar criterios mínimos para registrar un área degradada en el inventario que maneja el Estado peruano a través del OEFA. Ello dado que, a diferencia de inventarios de pasivos ambientales, como el de minería y el de hidrocarburos, las consideraciones de agentes contaminantes —en componentes como suelo y agua— muchas veces no son de naturaleza soluble en corto plazo, por tanto, es posible implementar acciones de recuperación de los componentes sin la necesidad de emplear estudios ambientales, bajo criterios desproporcionados que pueden dificultar el cumplimiento de las obligaciones ambientales enfocadas a la recuperación del área.

Para tener claridad sobre el estado de componentes ambientales en zonas que colindan con botaderos se ha solicitado al OEFA los resultados de monitoreos realizados en el botadero de la Provincia de Aymaraes en la región Apurímac, cuyo tiempo de operatividad se encuentra desde el año 2018, por tanto, ello nos permite tomar en cuenta aspectos técnicos y legales a considerar sobre el área analizada con relación a los resultados de los parámetros evaluados y presentados a continuación (ver Tabla 7):

Tabla 7

Resultados del Análisis de Laboratorio – Suelo

Parámetro	Unidad (*)	ADRSMC-SU01	ADRSMC-SU02	ADRSMC-SU03	ECA ⁽¹⁾
Inorgánicos - Metales Totales					Suelo Agrícola
Arsénico	mg/kg PS	116	43.3	49.5	50
Bario Total	mg/kg PS	233.9	185.9	269.2	750
Cadmio	mg/kg PS	13.77	3 385	1 432	1.4
Cromo Total	mg/kg PS	70.4	51.0	25.1	**
Mercurio	mg/kg PS	0.143	0.122	<0.010	6.6
Plomo	mg/kg PS	36.36	36.66	23.39	70

Fuente. Informe de Ensayo n.º ESC-PE01-23-01300 RS n.º 776-2024.

⁽¹⁾Decreto Supremo n.º 011-2017-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola.

^(*)Los resultados de suelo se expresan en base seca.

A partir de los resultados presentados, se observa un nivel elevado de cadmio en dos puntos monitoreados por OEFA. Sin embargo, dichos puntos se encuentran fuera del área de disposición final del botadero de Aymaraes. En ese sentido, del propio contenido del informe se advierte que no es posible sostener, con la información disponible, una relación causal entre la actividad de disposición final de residuos sólidos en el área degradada, por lo que se presenta la hipótesis de que la afectación del estándar de calidad de suelo se deba a un agente preexistente a la operatividad del botadero. No obstante, esta hipótesis no puede concluirse debido a la ausencia de estudios de línea base o series históricas previas al estudio de la entidad gubernamental supervisora, por lo que podríamos considerar que la determinación del polígono de afectación del área degradada debe ser actualizada bajo el cargo de recuperación. No obstante, la normativa advierte que la recuperación está bajo el cargo del responsable de su generación y, en caso de que no se pueda identificar al mismo, la obligación pasaría al Estado. Por tanto, en caso de que el polígono de un área degradada sea mayor a la dimensión identificada en el inventario, ello consideraría que la responsabilidad de recuperación recae sobre la entidad gubernamental encargada de la gestión de residuos sólidos, esto es, de la municipalidad o gobierno local, dentro del marco de sus competencias.

5. COSTOS DE INVERSIÓN A CARGO DE ENTIDADES GUBERNAMENTALES RESPONSABLES DE LAS ACCIONES DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

Es necesario analizar el costo generado por aspectos de remediación sobre pasivos ambientales por dimensionamiento de áreas, por lo que en el presente artículo se propone presentar una tabla de costos proyectados por hectárea de área degradada pendiente de recuperación. Inicialmente, se solicitó por la vía de acceso a la información pública al Ministerio del Ambiente del Estado peruano información relacionada al costo (precisando el monto de inversión) de planes de recuperación de áreas degradadas ejecutados en el Perú en los últimos 10 años, para ello, se analizó el monto gastado por el Estado peruano en la remediación de botaderos a nivel nacional (con la precisión de departamento, provincia y distrito a nivel nacional), asimismo se requirió información sobre el costo (monto de inversión) en la construcción de rellenos

sanitarios ejecutados en el Perú en los últimos 10 años, a lo cual el Ministerio del Ambiente mencionó que son los gobiernos locales los responsables de brindar el servicio de limpieza pública y recuperación de las áreas degradadas en sus respectivas jurisdicciones; para lo cual, el MINAM, como ente rector en materia de residuos sólidos y en atención de sus competencias, brinda asistencia técnica a los gobiernos locales, con la finalidad de fortalecer sus capacidades en la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

Por tanto, son las municipalidades las que viabilizan y ejecutan sus proyectos de inversión sin requerimiento de opinión del sector ambiental.

Según lo expuesto, el Ministerio del Ambiente recomendó ingresar al banco de inversiones del sitio web del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y descargar la información de los proyectos que cada gobierno local tiene ejecutando en la tipología de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos; por tanto, el presente cuadro representa una acción que no se encuentra en la data del Ministerio del Ambiente tomando como muestra las provincias y distritos con mayor presupuesto en la región Apurímac como son Abancay, Aymaraes, Grau, Chalhuanhuacho, Cotabambas, Andahuaylas, Antabamba y Chincheros, esta información debe ser considerada por el Ministerio del Ambiente del Estado peruano a fin de tomar en cuenta cuánto destinan los gobiernos locales en el año 2024 en gastos para acciones de recuperación de áreas degradadas sobre la base de programación de gastos (ver Figura 7).

Figura 7
Consulta amigable de ejecución de gasto de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas en la región Apurímac correspondiente al mes de agosto de 2024

Presupuesto		Ejecución		Saldo	
Presupuesto	Ejecución	Presupuesto	Ejecución	Presupuesto	Ejecución
Gastos de inversión					
1. Gastos de inversión en infraestructura	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
2. Gastos de inversión en equipamiento	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
3. Gastos de inversión en capacitación	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00
4. Gastos de inversión en otros	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00
Gastos de operación					
5. Gastos de operación en personal	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00
6. Gastos de operación en servicios	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
7. Gastos de operación en materiales	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
8. Gastos de operación en otros	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00

Nota. Portal web del Ministerio de Economía y Finanzas visitado el 27 de agosto de 2024.

Se observa que la Municipalidad Provincial de Andahuaylas solo ha destinado S/ 202 711.00 (Doscientos dos mil con setecientos once soles con 00/100) para las acciones de tratamiento y disposición final de residuos sólidos, considerando que en la jurisdicción de la capital de la provincia existen 3 áreas degradadas, cuya extensión es de un total de 2.80 hectáreas según la información que reporta el inventario de áreas degradadas del OEFA. Conforme a ello, se sabe que Andahuaylas tiene un proyecto de recuperación de una de sus áreas degradadas denominado Botadero San José, el cual fue cofinanciado con el Banco Interamericano de Desarrollo por un total de S/ 3 900 000 (Tres millones novecientos mil soles con 00/100) (MINAM, 2022) para un total de 2.63 hectáreas; el monto ejecutado podría ayudar a generar un estimado de costos para los botaderos aplicando la siguiente Fórmula 1:

Fórmula 1

Determinación de costo aproximado de recuperación

$$X = \left(\frac{A \cdot 3900000}{2.63} \right)$$

Donde:

X= Costo aproximado de recuperación del área degradada

A= Número de extensión afectada o utilizada en disposición final expresada en hectáreas.

De lo expuesto, se presenta una tabla donde aplicamos la fórmula con el costo aproximado de valoración de gasto económico, expresado en moneda nacional peruana, sobre las principales ciudades en la región Apurímac; no obstante, cabe señalar que la aplicación de la fórmula se recomienda únicamente para botaderos cuyo tiempo de utilidad exceda los 6 años, ya que la fórmula ha sido elaborada sobre la base de un botadero cuyos lixiviados han viajado a profundidad durante esa temporalidad; por tanto, el monto se calcula sobre la base de remoción de capas en el botadero, para lo cual los datos fueron analizados en la siguiente Tabla 8:

Tabla 8

Costos estimados para la recuperación de ADRS en las Provincias de la región Apurímac

Ubicación del ADRS/ denominación del área degradada	Hectáreas para recuperar	Costo aproximado expresado en moneda nacional (soles peruanos) para recuperación ⁽²⁾
ABANCAY/ QUITASOL	1.36	S/ 2 016 730.0380
ABANCAY/ PACHACHACA	2	S/ 2 965 779.4677
AYMARAES/ BOTADERO MOLLE	0.93	S/ 1 379 087.4525
AYMARAES/ BOTADERO CCOYORUNA	0.39	S/ 578 326.9962
CHINCHEROS/ BOTADERO PONGORO	0.99	S/ 1 468 060.8365
ANTABAMBA/ BOTADERO TAHUATA	0.32	S/ 474 524.7148

Nota. Sobre la base de los resultados obtenidos en la Figura 1.

(2) Fórmula generada a partir del costo real de remediación del proyecto de San José en Andahuaylas.

Cabe señalar que la fórmula también ha sido corroborada con otros proyectos de recuperación de áreas degradadas, como lo son el de San Martín en el botadero Yacucatina, cuyo monto de inversión es de S/ 14 674 518.00 (catorce millones seiscientos sesenta y cuatro mil con quinientos dieciocho soles) (Perú, 2023) por la recuperación de 9 hectáreas, lo cual, conforme a la fórmula utilizada, representó un margen de error del 8 % sobre el total arrojado, siendo que con la aplicación de la fórmula el resultado sobre el dimensionamiento del área utilizada a ser recuperada fue de S/ 1 334 600.7605 (un millón trescientos treinta y cuatro mil seiscientos con 76/100 soles). No obstante, esta fórmula constituye un recurso necesario para los administradores de botaderos quienes deben tener esta herramienta para la programación de futuros gastos aproximados.

Por otro lado, se observa que la Municipalidad Provincial de Abancay ha destinado S/ 1 348 722 (Un millón trescientos cuarenta y ocho mil setecientos veintidós soles con 00/100) para la ejecución de las operaciones de almacenamiento, barrido de calles y limpieza de espacios públicos (ver Figura 8).

Figura 8
Consulta amigable de ejecución de gasto de la Municipalidad Provincial de Abancay en la región Apurímac correspondiente al mes de agosto del año 2024

Transparencia Económica 2024

Consulta Amigable (Mensual)
Consulta de Ejecución del Gasto

Mostrar: 27 de agosto del 2024

Alto: 2024 - Actividad Propuesta

¿Cómo se ejecuta el gasto?
Presupuesto

¿En qué se ejecuta el gasto?
Presupuesto

¿Cómo se ejecuta el gasto?
Presupuesto

¿Cómo se ejecuta el gasto?
Presupuesto

¿Cómo se ejecuta el gasto?
Presupuesto

¿Cómo se ejecuta el gasto?
Presupuesto

	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto
TOTAL	240,000,216,045	237,370,073,736	216,330,000,000	188,070,070,000	142,000,000,000	124,750,000,000	100,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Inversión	24,742,000,000	47,000,000,000	36,700,000,000	27,000,000,000	24,742,000,000	10,000,000,000	10,000,000,000	47,000,000,000
Presupuesto de Operación	215,258,216,045	190,370,073,736	179,630,000,000	161,070,070,000	117,258,000,000	114,750,000,000	90,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Capital	190,516,216,045	143,370,073,736	142,930,000,000	134,070,070,000	92,466,000,000	104,750,000,000	80,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Inversión	24,742,000,000	47,000,000,000	36,700,000,000	27,000,000,000	24,742,000,000	10,000,000,000	10,000,000,000	47,000,000,000
Presupuesto de Operación	190,516,216,045	143,370,073,736	142,930,000,000	134,070,070,000	92,466,000,000	104,750,000,000	80,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Capital	190,516,216,045	143,370,073,736	142,930,000,000	134,070,070,000	92,466,000,000	104,750,000,000	80,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Inversión	24,742,000,000	47,000,000,000	36,700,000,000	27,000,000,000	24,742,000,000	10,000,000,000	10,000,000,000	47,000,000,000
Presupuesto de Operación	190,516,216,045	143,370,073,736	142,930,000,000	134,070,070,000	92,466,000,000	104,750,000,000	80,000,000,000	40,000,000,000
Presupuesto de Capital	190,516,216,045	143,370,073,736	142,930,000,000	134,070,070,000	92,466,000,000	104,750,000,000	80,000,000,000	40,000,000,000

Nota: Portal web del Ministerio de Economía y Finanzas visitado el 27 de agosto de 2024.

En ese contexto, a la fecha, a nivel nacional, conforme al inventario de áreas degradadas del OEFA, para el año 2024, existe un aproximado (en atención a que el inventario está sujeto a ser actualizado por el OEFA) de 2836.19 hectáreas de suelos degradados identificados, lo cual en aplicación a la fórmula para el cálculo monetario propuesto en la presente investigación considera un gasto aproximado de S/ 420 547 528.5171 (cuatrocientos veinte millones quinientos cuarenta y siete mil quinientos veintiocho con 52/100 soles) que invertirá el gobierno peruano en recuperar dichas áreas en casos donde no se encuentre al responsable de su origen.

6. IMPLICANCIAS SOBRE EL INCREMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS EN EL PERÚ

Conforme a lo observado en la legislación peruana a través del Decreto Legislativo n.º 1278, se hace reconocible que el Estado peruano ha tomado acciones plausibles encaminadas a la identificación de los botaderos o vertederos de basura, los cuales muchas veces fueron generados incluso por los

máximos representantes de autoridades de gobiernos locales o regionales; de ello deviene que estas acciones consideren a que el mismo Estado reconozca en el mismo dispositivo legal la responsabilidad de la recuperación de estas áreas cuando no pueda determinarse a los responsables.

Al respecto, puede ser cuestionable la acción de inmolarse al Estado peruano sobre errores cometidos por sus gobernantes (alcaldes y gobernadores regionales), es decir, por aquellas autoridades que en su momento no consideraron que era prioritario considerar la construcción de una infraestructura para el tratamiento adecuado de los residuos generados por la ciudadanía, los implicados en estos problemas de ausencia estatal —por consecuencia— no solo son los ciudadanos sino también los recursos naturales (agua, suelo, biodiversidad), por ejemplo, para el caso de la provincia de Abancay en la región Apurímac se tiene que, en el año 2024, un fallo judicial dispuso el cierre del único botadero en el cual disponía la Municipalidad los residuos sólidos de la ciudad; conjuntamente con el distrito de Tamburco (lo cual representa el punto de disposición final para un aproximado de 7216 habitantes). Esta acción generó que la entonces gestión edil de la Municipalidad se viera en la necesidad de disponer en otro punto de disposición final; sin embargo, la ley penal peruana en su artículo 306 impide que se generen botaderos por cuestiones de protección al ambiente, dado que una infraestructura de disposición final de residuos sólidos no puede ser habilitada en el tiempo que la disposición judicial dispuso su ejecución. Ello consideró una acción atípica sobre la búsqueda de otros botaderos que incluso pudieran no haber sido inventariados por la autoridad en materia de fiscalización ambiental del Estado peruano, que en este caso sería el OEFA. Esta acción abrogó a que la Municipalidad asumiera la administración de otra área degradada sobre un pasivo ambiental con un generador no identificado, asumiendo entonces que el Estado peruano sería quien realice la remediación de dicho espacio sobre la totalidad de los costos.

Este caso propone un tema interesante desde el punto de vista técnico, legal y científico, ya que desde el ámbito técnico es necesario que se desarrollen lineamientos por parte de entidades adscritas al gobierno peruano que permitan a los operadores de áreas degradadas considerar aspectos de disponibilidad

del área sin considerar que debe pre existir un expediente técnico, ya que este hecho considera una limitante en una acción eminentemente técnica, es decir, si el operador de un botadero no cuenta con una guía sólida para hacer de este una infraestructura de disposición final autorizada, su destino como tal solo será realizar gastos en remediación de dicha área sin considerar su reaprovechamiento bajo consideraciones de valorización energética. Al respecto, en el Perú, la poca casuística de un modelo casi exitoso que se tiene sobre conversión de un botadero a un relleno sanitario que realiza una cuasi valorización de residuos es la del ex botadero «La cucaracha» ubicado en el distrito de Ventanilla de la ciudad de Lima; no obstante, esta infraestructura no aprovecha el gas metano, ya que solo lo combustiona cambiando el metano por CO² (Petramas, 2024).

Desde la perspectiva jurídica indudablemente es necesario considerar que la norma no puede generar una acción limitante sobre la finalidad jurídica del resguardo a la protección ambiental, mucho menos considerar que las acciones de valorización sobre un área degradada en caso de ser técnicamente viables (es decir, bajo parámetros de reconversión del área) puedan ser restringidas; por tanto, son acciones complementarias, tanto la técnica como la legal, no obstante el rigor normativo está sujeto a ser verificado por instancias de fiscalización tanto administrativas como penales, bajo ese contexto, es necesario considerar un análisis comparativo sobre la implicancia científica de estudio de suelo en contacto con áreas degradadas en situaciones que no hayan sido administradas previamente por municipalidades, es decir, aquellas recién instaladas bajo la administración municipal, ello con la motivación de generar información de cómo es que una municipalidad puede, por su omisión, considerar un incremento de costos en la valoración de recuperación de dichas áreas, además de considerar que estas actividades pueden generar una pérdida de suelo por un tiempo estimado de años, para ello se ha solicitado por el portal de acceso a la información pública del OEFA los resultados de los monitoreos de suelo realizados en los años 2024, del botadero de la ciudad de Abancay (botadero Pachachaca), el cual inició sus operaciones a cargo de la Municipalidad Provincial de Abancay el 28 de abril de ese mismo año; estos resultados nos permitirán entender el comportamiento del componente ambiental (suelo) (ver Tabla 9):

Tabla 9

Resultados del Análisis de Laboratorio – Suelo

Parámetro	Unidad (*)	ADRSBP-SU-1	ADRSBP-SU-2	ECA ⁽¹⁾
Inorgánicos – Metales Totales				Suelo industrial/ extractivo
Arsénico	mg/kg PS	9.88	11.1	140
Bario Total	mg/kg PS	163.2	463.7	2000
Cadmio	mg/kg PS	0.4380	2.788	22
Cromo total	mg/kg PS	33.32	53.80	1 000
Mercurio	mg/kg PS	0.074	<0.010	24
Plomo	mg/kg PS	22.95	22.72	800

Nota. Informe de Ensayo n.º ESC-PE01-23-01300 RS n.º 776-2024 proporcionado por el OEFA

^(*) Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo, uso industrial/extractivo.

⁽¹⁾ Los resultados de suelo se expresan en base seca.

7. NECESIDAD DE CREACIÓN DE BASES DE DATOS ESTATALES CON REGISTRO DE PROPIEDADES AFECTADAS POR INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS SÓLIDOS O ÁREAS DEGRADADAS

En el Perú, la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP) es el organismo autónomo encargado de inscribir y publicitar actos, contratos, derechos y titularidades de los ciudadanos con relación a bienes muebles e inmuebles, conforme a ello a la fecha el sistema que maneja dicha entidad no se encuentra entrelazado al inventario nacional de áreas degradadas del OEFA, ello advierte que pueda existir compra y venta de terrenos o bienes inmuebles donde se encuentren botaderos, si bien muchos podrían suponer que la presencia de residuos sólidos es evidente, no se debería obviar que existen áreas degradadas con residuos cubiertos sobre los cuales los propietarios no cuentan con el historial al momento de llevar a cabo el cambio de propietario en registros públicos; por tanto, es necesario que el Estado peruano así como muchos otros estados prohíba la venta de bienes inmuebles donde se ubiquen áreas degradadas o infraestructuras de residuos sólidos para otros fines que no sean los destinados a la gestión y manejo de residuos, operaciones de mitigación en dichas áreas, su valorización energética o su recuperación.

Por tanto, es necesario que entidades gubernamentales como el OEFA y la SUNARP generen espacios que posibiliten advertir y prevenir escenarios en los cuales el derecho de propiedad sea ejercido sin responsabilidad y además de ello considere la omisión de la responsabilidad de recuperación de las áreas degradadas.

El nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales sobre las acciones de mitigación ha ido en incremento en las áreas degradadas administradas por las municipalidades provinciales de Abancay y Aymaraes; ello considera que el comportamiento de ambas entidades no estaba supeditado a las limitaciones presupuestales, sino a la ausencia de normativa que condiciona una conducta bajo un enfoque de responsabilidad ambiental.

Es necesario que las multas recaudadas por las entidades gubernamentales como el OEFA sean destinadas en un porcentaje a un fondo para la recuperación de áreas degradadas sobre proyectos que no han sido atendidos en su momento por los gobiernos locales y puedan ser coberturados por el gobierno nacional del Perú.

Es necesario implementar mayores mecanismos normativos que restrinjan a nivel administrativo la creación de nuevas áreas degradadas de las que ya se encuentran a la fecha en administración por parte de gobiernos locales o actores privados, lo cual considera que el gobierno nacional peruano aún tiene acciones que concretar en relación al fortalecimiento del marco legal.

La fórmula propuesta en el presente trabajo propone un mecanismo de rápido uso para el análisis de gastos requeridos para la recuperación de áreas degradadas aún no expuesto por alguna entidad estatal, por lo que requiere ser discutido.

El Estado peruano debe considerar oportuno generar la expropiación de terrenos que son utilizados o han sido utilizados como botaderos, ello en razón a que se ha visto en las provincias de regiones como Apurímac que los terrenos donde se ubican los botaderos son alquilados por comunidades o por agentes privados los cuales no han considerado la legalidad del acto jurídico, explicando que desde la tesis que plantea el presente trabajo no es posible realizar un acto jurídico con fines ilícitos partiendo del hecho que los

botaderos conforme a la ley peruana son lugares no autorizados o que carecen de autorización, por tanto su existencia no considera sino más que una obligación de generar acciones de mitigación en estas áreas para su posterior recuperación.

En tanto los agentes activos en la problemática de la existencia de los botaderos no concilien que la realidad parte sobre la mala ubicación y las acciones de negociación sobre la propiedad del suelo de los botaderos, no se podrá considerar que existen garantías de resguardo ambiental ya que en tanto los propietarios de terrenos que alojan botaderos no consideran que sus espacios no pueden ser útiles en corto plazo, ya que por disposición normativa no se puede utilizar áreas degradadas para construir infraestructura que no esté acorde a los fines de recuperación del espacio, ello representaría un indicador para la pérdida de suelos y además la consideración de que el propietario no podrá generar futuros contratos para disposición de sus bienes que no estén conforme a la ley.

8. CONCLUSIONES

- El nivel de cumplimiento de obligaciones ambientales por parte de las municipalidades provinciales de Abancay y Aymaraes es considerado como alto en los últimos años, reduciendo la generación de riesgos y daños ambientales significativos.
- El Estado peruano posee un marco normativo con lineamientos claros a través de la Quinta Disposición Complementaria del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM, que obliga a las municipalidades a llevar a cabo acciones de mitigación de impactos significativos en áreas degradadas; sin embargo, la norma no está provista de lineamientos que posibiliten generar una valorización económica y técnica de las áreas degradadas en el sentido de convertirlas en áreas de valorización energética.
- En el Perú se ha identificado, a la fecha, un total de 2836.19 hectáreas de áreas degradadas, lo cual —en aplicación de la fórmula para el cálculo monetario propuesto en la presente investigación— considera

un gasto aproximado de S/ 420 547 528.5171 (cuatrocientos veinte millones quinientos cuarenta y siete mil quinientos veintiocho nuevos soles) de inversión para la recuperación de estas áreas degradadas a la fecha que afecta la economía del Estado peruano; no obstante, a la fecha el marco normativo solo prevé lineamientos para el control de riesgos y la posterior recuperación de áreas degradadas, mas no para la valorización energética.

- Las 2836.19 hectáreas identificadas son suelos degradados, que no pueden ser usufrutuados por los propietarios de dichos terrenos conforme a lo dispuesto en el artículo 113 del Decreto Supremo n.º 001-2022-MINAM. A la fecha, el gobierno peruano no ha definido alcances normativos para su expropiación, que contemplen acciones de socialización con propietarios de los terrenos; no obstante, podría considerar su valorización energética o generar una condición de capacitación a los propietarios para la aplicación de mecanismos de economía circular sobre las áreas degradadas.
- La implementación de tipificación de infracciones y su aplicación ha considerado un incremento en el cumplimiento de obligaciones ambientales por parte de las Municipalidades de Abancay y Aymaraes en la región Apurímac en los años 2023 y 2024. Corrobore que confirma o refuta el objetivo propuesto. Reflexione sobre efectos que impactan en la sociedad.

REFERENCIAS

- Bernache Pérez, G. (2012). Riesgo de contaminación por disposición final de residuos: Un estudio de la región centro occidente de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 28(1), 99-107. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992012000500014&lng=es&tlng=es
- GeoCatmin. (2024). *Geological, mining and energy information for Peru and the world*. <https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>

- Global Waste Index. (2022). *Global Waste Index*. <https://sensoneo.com/es/global-waste-index/>
- Ministerio de Energía y Minas del Perú. (2024). *Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo)* [base de datos]. https://pad.minem.gob.pe/REINFO_WEB/Index.aspx
- Ministerio del Ambiente (Ogasa). (2024). *Informe n.º 04-2024-Ogasa (Oficina de Conflictos socioambientales)*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-ndeg-04-2024-ogasa-conflictos-socioambientales>
- Municipalidad Provincial de San Martín. (2023). <https://www.gob.pe/institucion/munisanmartin/noticias/795789-recuperacion-de-areas-degradadas-por-residuos-solidos-en-el-sector-yacucatina>
- Petramás. (2024). <https://petramas.com/jorge-zegarra-reategui-la-reconversion-del-botadero-la-cucaracha/>
- Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental del OEFA. (2021). *Estudio de impacto ambiental para la recuperación del botadero San José (Andahuaylas, Apurímac)*. <https://sistemas.oefa.gob.pe/Portalpifa/Intervenciones.do?tipo=0&indicador=IGA>
- Rumbo Minero. (2022). <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/economia/minam-recuperar-areas-degradadas-residuos-solidos/>

Fuentes normativas y jurisprudenciales

- Decreto Legislativo n.º 1278. (2017). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12809/Decreto-Legislativo-N_-1278.pdf?v=1530656651
- Decreto Supremo n.º 001-2022-Minam. (9 de enero de 2022). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2713189/DS.%20001-2022-MINAM.pdf?v=1641780394>

- Decreto Supremo n.º 021-2019-Jus. (9 de diciembre de 2019). [*Texto único ordenado de la Ley n.º 27806, Ley de transparencia y acceso a la información pública*]. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/460895/DECRETO_SUPREMO_N__021-2019-JUS_.pdf?v=1577110416
- Juzgado Civil-Sede Central de Apurímac/Abancay. (2020). Resolución n.º 33. Expediente n.º 0345-2020-JR-CI-02. <https://cej.pj.gob.pe/cej/forms/busquedaform.html>
- Municipalidad Provincial de Andahuaylas. (2021). Resolución Gerencial n.º 0237-2021-GM-MPA.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2024). Resolución n.º 00082-2024-DSIS. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6833305/5912305-resolucion-00082-2024-dsis.pdf?v=1724450820>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México). (2004). Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003. *Diario Oficial de la Federación*. <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribución de autoría

Conceptualización, interpretación de datos, escritura del borrador original, revisión crítica al contenido intelectual importante, aprobación final de la versión: Manuel Eduardo Hidalgo León, Recojo e interpretación de datos, escritura del borrador original: Ani Mary Borda Echavarría.

Agradecimientos

Los autores agradecen los alcances brindados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. También es oportuno señalar un agradecimiento a la Coordinación de Investigaciones y Publicaciones, Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental - SFOR del OEFA por sus comentarios y orientación en el presente artículo.

Biografía de los autores

Manuel Eduardo Hidalgo León es abogado graduado de la Universidad Andina del Cusco en Perú, con un máster en Gestión Ambiental Calidad y Auditoría de Empresas basado en la ISO 9001 y 14001 en la Escuela Europea de Dirección de Empresas (EUDE) con titulación adscrita a la Universidad Complutense de Madrid, posgrado en la Universidad Andina del Cusco sobre Educación Universitaria y egresado del doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Su línea de investigación, desde 2013, se aboca a las ciencias ambientales, actualmente trabaja como Jefe de la Oficina Desconcentrada del OEFA en la Región Apurímac.

Ani Mary Borda Echavarría es ingeniero ambiental, egresada de la Maestría en Ciencias con Mención en Ecología y Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Ha ejercido la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas.

Correspondencia

manueleduardohidalgoleon@gmail.com

