



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES
GENERADOS POR LA ACTIVIDAD AVÍCOLA EN LA GRANJA
MANUEL

PINO MOCHA GUIDO MOISES
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA LOS IMPACTOS
AMBIENTALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD AVÍCOLA EN
LA GRANJA MANUEL

PINO MOCHA GUIDO MOISES
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES
GENERADOS POR LA ACTIVIDAD AVÍCOLA EN LA GRANJA MANUEL

PINO MOCHA GUIDO MOISES
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MAZA JAIME ENRIQUE

MACHALA, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA
20 de septiembre de 2021

Complexivo

por Guido Pino

Fecha de entrega: 25-ago-2021 09:47a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1635783591

Nombre del archivo: Guido_Pino.docx (35.49K)

Total de palabras: 1982

Total de caracteres: 10107

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PINO MOCHA GUIDO MOISES, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Alternativas sostenibles para los impactos ambientales generados por la actividad avícola en la granja Manuel, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

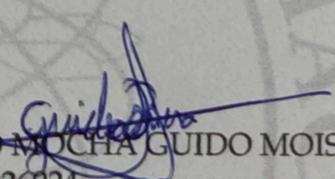
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 20 de septiembre de 2021


PINO MOCHA GUIDO MOISES
0706226024

Complejivo

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	3%	0%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.clubensayos.com Fuente de Internet	1%
2	www.inia.cl Fuente de Internet	1%
3	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%
4	peru.op.org Fuente de Internet	<1%
5	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%
6	www.rel-uita.org Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias Apagado

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo va dedicado a mi madre la Sra. Magaly Elizabeth Mocha Gonzalez quien se a convertido en mi pilar gracias a todo su apoyo y cariño que me ha brindado, para poder llegar a este punto de mi formación, por todos sus sacrificios para poder sacar adelante a sus hijos sin ella nada de esto fuera posible y a la memoria de mi padre quien en vida fue el Abg. Guido José Pino Gonzaga, que aunque no esté aquí físicamente conmigo, se que en alguna parte debe estar viéndome dándome fortaleza.

Guido Moisés Pino Mocha

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica de Machala por impartirme los conocimientos para el desarrollo de mi vida profesional, a mi madre, hermano, tíos y abuelos por su apoyo y confianza que me han brindado y a mi tutor el Ing. Jaime Maza por su asesoramiento brindado que me ayudó para culminar mi trabajo.

Guido Moisés Pino Mocha

RESUMEN

La actividad avícola en la provincia de El Oro es uno de los pilares económicos más importantes para las familias y esto se debe a su alta demanda de carne y huevos por parte de la población, pero de la misma forma se ha visto en la actualidad afectaciones al ambiente debido al incorrecto manejo de los residuos que se generan en la producción, por este motivo el presente trabajo de investigación analiza los impactos ambientales ocasionados en la granja Manuel del cantón Balsas provincia de El Oro, para este estudio se aplicó un enfoque cuali-cuantitativo fundamentándose en artículos científicos y de la información recogida en campo, que fueron presentadas dentro de una matriz de valoración de impacto, modelo PER y matriz FODA. La misma que permitió formular una alternativa adecuada para un manejo sostenible dentro de la granja, se obtuvo como resultado que la granja no realiza un adecuado manejo de los residuos sólidos, esto se debe a sus malas prácticas que ha sido motivo para que se produzca diversos impactos negativos como es la emisión de gases (compuestos orgánicos tóxicos), generación de malos olores y una contaminación visual sobre el recurso suelo (desechos orgánicos e inorgánicos y restos de quema). En conclusión bajo este análisis de la problemática se consideró como mejor alternativa el uso de biodigestores, gracias a que ayuda a eliminar estos residuos y mediante esto permite elaborar nuevos bienes y servicios como es la generación de abono y biogás.

Palabras clave: Avicultura, impactos ambientales, biodigestores, bienes y servicios ambientales.

ABSTRACT

The poultry activity in the province of El Oro is one of the most important economic pillars for families and this is due to its high demand for meat and eggs by the population, but in the same way it has currently been affected to the environment due to the incorrect handling of waste generated in production, for this reason this research work analyzes the environmental impacts caused in the Manuel farm of the Balsas canton of El Oro province, for this study a qualitative approach was applied. quantitative based on scientific articles and information collected in the field, which were presented within an impact assessment matrix, PER model and FODA matrix. The same that allowed to formulate an adequate alternative for a sustainable management within the farm, it was obtained as a result that the farm does not carry out an adequate management of solid waste, this is due to its bad practices that has been the reason for the production of various negative impacts such as the emission of gases (toxic organic compounds), generation of bad odors and visual pollution on the soil resource (organic and inorganic waste and burning remains). In conclusion, under this analysis of the problem, the use of biodigesters was considered as the best alternative, thanks to the fact that it helps to eliminate this waste and through this allows the elaboration of new goods and services such as the generation of fertilizer and biogas.

Keywords: Poultry, environmental impacts, biodigesters, environmental goods and services.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO	10
Revisión de literatura	10
La actividad avícola	10
Avicultura Ecuador	10
Impacto ambiental	11
Impacto ambiental actividad avícola	11
Residuos avícolas	11
Clasificación de los residuos sólidos	11
Evaluación de impactos ambientales	11
Mitigación de Daños Ambientales	12
Estrategias para el manejo de residuos en el sector avícola	12
Marco legal	12
Descripción metodológica	13
Enfoque de la investigación	13
Tipo de investigación	13
Área de estudio	14
Metodología	15
Resultados	17
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	24
ANEXOS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Normativa legal aplicable	12
Tabla 2: Ponderación y calificación de los impactos ambientales	15
Tabla 3: Rangos de valores de importancia	16
Tabla 4: Matriz de valoración de impactos negativos y positivos de la granja avícola.	17
Tabla 5: Biodigestores matriz FODA	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Área de estudio	14
Ilustración 2: Modelo de PER sobre los impactos ambientales en la granja	18
Ilustración 3: Alternativa para el manejo sostenible de los residuos sólidos generado por la granja	20
Ilustración 4: Biodigestor	21

INTRODUCCIÓN

La avicultura forma parte de la producción pecuaria, que se encarga de la cría de aves para consumo humano, como señalan Pomboza et al. (2018), debido a la demanda de carnes, causado por el crecimiento demográfico, ha generado que gane un espacio para su desarrollo, pero la mala gestión por parte de los avicultores, ha ocasionado un aumento de los impactos ambientales, según Casas y Guerra (2020), dentro de la avicultura provoca graves problemas de polución afectando al agua, suelo y aire, debido a la incorrecta disposición final que reciben los residuos sólidos.

En Ecuador la estadística de aprovechamiento de los residuos de la actividad avícola es baja, aunque existen formas para generar un provecho, tan solo pocas granjas lo hacen, mientras que la mayoría prefiere hacer caso omiso y liberarse de esa carga de forma inadecuada.

La provincia de El Oro ha tenido una acogida gracias a sus características geográficas, climática y por sus recursos, siendo la parte alta un sitio idóneo para su desarrollo, en especial en el cantón Balsas, como dice Cujilema (2016), se ha convertido en una cadena productiva de superación para decenas de productores, contribuyendo a la economía del país.

En el cantón Balsas por la falta de interés o desconocimiento de algunos productores ha generado problemáticas ambientales, debido a que no optan por la búsqueda de nuevas medidas para un manejo responsable, sino se realiza algo al respecto no solo el ambiente se verá afectado, también la producción disminuirá, influyendo negativamente en la economía, aquí es donde nace la importancia del estudio, por medio de un manejo adecuado no solo mejoraría la producción, sino que también daría un nuevo aprovechamiento, porque se podría elaborar nuevos productos en base a los residuos sólidos que se generan.

El objetivo general del estudio es analizar los impactos ambientales ocasionados por la actividad avícola en la granja Manuel, mediante un análisis in situ y así formular que alternativa sería la más adecuada para un manejo sostenible.

Para ello se ha establecido los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar los impactos ambientales con respecto al manejo de los residuos sólidos generados.
- Analizar causas y efectos sobre los impactos ambientales que se generan.
- Describir que alternativa sostenible se puede aplicar para un aprovechamiento de bienes y servicios.

DESARROLLO

Revisión de literatura

La actividad avícola

La actividad avícola se encarga de la crianza de aves para consumo, Malliquinga y Villacís (2017) manifiesta que:

Es una práctica antigua a nivel global, para el consumo de carne y huevos, también para generar un fertilizante en base a estas especies, lo que ha sido motivo de la búsqueda de nuevas técnicas para reducir las pérdidas y mejorar la producción.
(p. 8)

Avicultura Ecuador

En el Ecuador la avicultura es una importante fuente económica, los datos de la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador señala que “la carne de pollo y huevos que se consume en el país, toda es de origen local, y las estadísticas del 2020 establece que se produjo 494 mil toneladas de carne de pollo y 3.436 millones de huevos” (Conave, 2021).

Impacto ambiental

Los impactos ambientales es todo tipo de alteración que sufre el medio ambiente, Zamora et al. (2021) nos dice que los agentes nocivos provocados por las actividades antrópicas son los causantes de estas alteraciones en los recursos naturales.

Impacto ambiental actividad avícola

De acuerdo con Albarracin (2019) esta actividad se caracteriza por generar problemas de polución, porque sus residuos terminan alojándose dentro del suelo, en los cuerpos de agua y en el aire por la liberación de gases.

Residuos avícolas

Dentro de las granjas avícolas se generan una serie de residuos, tal como describe Hernández-Cázares et al. (como se citó en Álvarez et al, 2019) señala que los más abundantes son el estiércol y el resto son residuos sólidos que se generan durante la producción.

Clasificación de los residuos sólidos

Dentro del proceso de producción se generan varios tipos de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Dentro de lo orgánico, citando a Garro (2016) está la pollinaza y gallinaza que es la mezcla de los desechos como excretas, plumas, material de la cama, residuos de alimento, entre otros residuos de aves, solo con la diferencia que pollinaza son de aves de engorde y gallinaza son de aves ponedoras. Los residuos inorgánicos que se generan son los materiales que una vez terminan su ciclo de uso, se terminan convirtiendo en desechos.

Evaluación de impactos ambientales

Es un proceso administrativo y jurídico, “donde se realizan estudios y análisis relativos al alcance que las acciones, planes y proyectos tienen sobre el medio ambiente” (Sotelo y Sotelo, 2020, p. 155).

Mitigación de Daños Ambientales

La mitigación ambiental, de acuerdo con Pérez (2017), es tomar medidas que generen una compensación atribuyendo a la minimización o eliminación de los impactos generados al ambiente.

Estrategias para el manejo de residuos en el sector avícola

El manejo de los residuos orgánicos se puede plantear el compostaje, como dice Campos et al. (2016), es en un proceso biológico controlado para transformar los desechos, en nuevos productos como es el abono, como también se puede hacer uso de biodigestores, según Rivas et al. (2010) afirma que “son sistemas diseñados para la producción de biogás, mediante desechos orgánicos” (p. 40). Mientras que los inorgánicos se puede emplear el reciclaje, Osio et al. (2021) enfatiza que su práctica es de severa importancia debido a que contribuye a la disminución de generación de basura, siendo un factor positivo para el medio ambiente.

Marco legal

En la **tabla 1** se presenta la normativa legal usada para el estudio de caso.

Tabla 1: Normativa legal aplicable

NORMATIVA LEGAL	ARTICULO	DESCRIPCION
Constitución de la república del Ecuador 2008	Art.14	Vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado
	Art. 15	Tecnologías limpias
	Art. 73	Medidas de precaución
TULSMA Texto unificado de legislación secundaria medio ambiente del MAG LIBRO II/Título II	Art.3	Higiene del galpón
	Art. 4	Distancia de 3 km de la población

Agrocalidad (GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS)	Art. 6	No instalar cerca de cuerpos de agua, plantas de tratamiento, relleno sanitario
	Art. 23	Realizar un proceso térmico antes de usar la pollinaza y gallinaza
	Art. 25	Trata sobre el manejo de los residuos y que en caso que se produzca una epidemia se debe avisar a Agrocalidad

Fuente: Normativa legal vigente

Elaborado por: El Autor

Descripción metodológica

Enfoque de la investigación

El trabajo se desarrolla dentro de un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se optó por la recolección de datos de diversas fuentes bibliográficas y por los datos obtenidos en campo, los cuales pasaron a un proceso de revisión y análisis para el desarrollo del estudio.

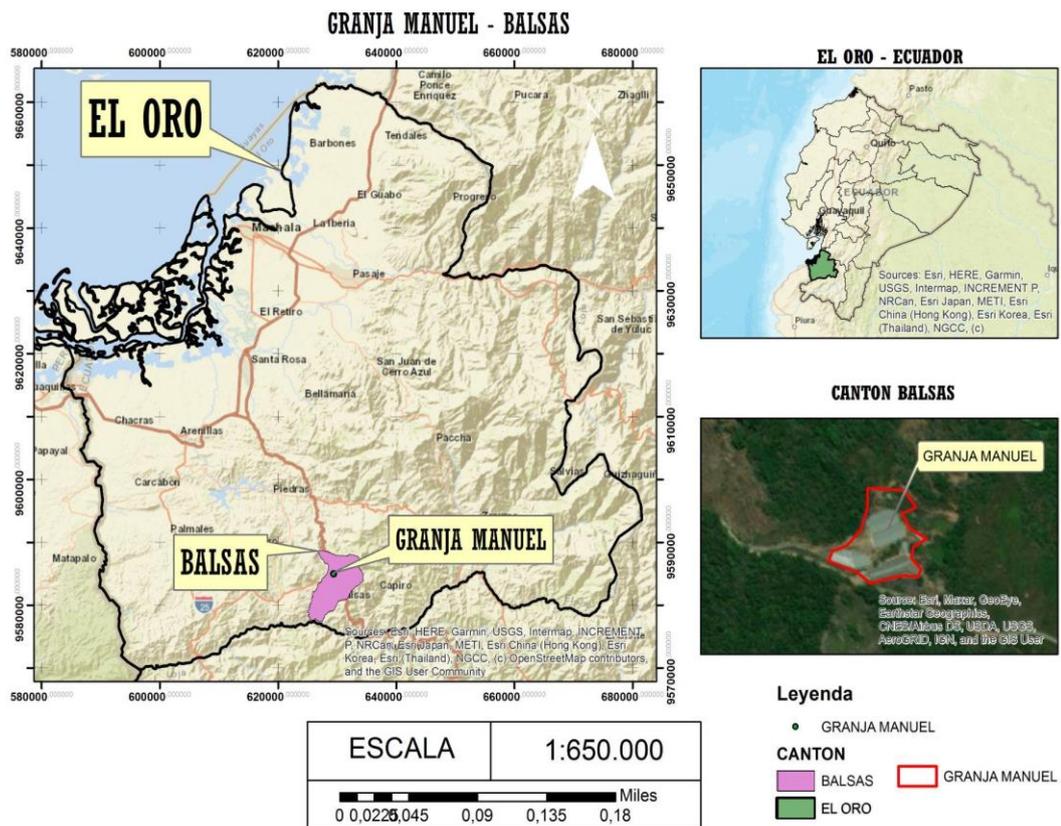
Tipo de investigación

El tipo de investigación que se usó es bibliográfico, donde la información obtenida se basó en el análisis de artículos científicos, como señala Lafuente y Martin (2017), es la parte en la que se comienza a recolectar información, volviéndolo una etapa esencial para el desarrollo de un trabajo académico, además también se hizo uso del tipo de investigación descriptiva, Burgo et al. (2019) nos dice que se caracteriza por observar y describir el fenómeno estudiado, adquiriendo de esta forma datos de las características con mayor importancia dentro del estudio.

Área de estudio

El estudio se realizó en el cantón Balsas perteneciente a la provincia de El Oro, dada su ubicación geográfica, lo ha convertido en un sitio con una alta productividad agropecuaria, según los datos del PDOT de Balsas (2015) posee un clima ecuatorial mesotérmico semi-húmedo, su precipitación anual varía de 500 y 1,600 mm y su temperatura media es de 10 y 20 °C.

Ilustración 1: Área de estudio



Elaborado por: El autor

Metodología

Evaluación de los impactos con respecto al manejo de los residuos sólidos generados en la granja

Los impactos ambientales de la granja Manuel, se evaluó usando la matriz de impacto de Fernandez (1997) dice que este modelo permite asignar la importancia de los impactos, a través de una calificación de acuerdo al grado de afectación, aplicando la siguiente ecuación y en la **tabla 2** se detalla las variables utilizadas.

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC]$$

Tabla 2: Ponderación y calificación de los impactos ambientales

NATURALEZA		INTENSIDAD		EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Beneficioso	+	Baja	1	Puntual	1	Largo plazo	1
Perjudicial	-	Media	2	Parcial	2	Medio plazo	2
		Alta	4	Extenso	4	Inmediato	4
		Muy alta	8	Total	8	Crítico	8
		Total	12	Crítico	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Fugaz	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1
Temporal	2	Medio plazo	2	Sinérgico	2	Acumulativo	4
Permanente	4	Irreversibilidad	4	Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (RC)		IMPORTANCIA	
Indirecto	1	Irregular o discontinuo	1	Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC]$	
Directo	4	Periódico	2	Recuperable medio plazo	2		
		Continuo	4	Mitigable/ Compensable	4		
				Irrecuperable	8		

Fuente: (Fernandez, 1997)

En la **tabla 3** se presentan los rangos en donde se ubica el impacto según el puntaje que se obtenga y los resultados obtenidos se registraron en la **tabla 4**.

Tabla 3: Rangos de valores de importancia

Rango de importancia	Clase de efecto	Color
$0 \leq 25$	Irrelevante	Verde
$26 \leq 50$	Moderado	Amarillo
$51 \leq 75$	Crítico	Naranja
$76 \leq 100$	Severo	Rojo
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo		Azul

Fuente: (Fernandez, 1997)

Análisis de las causas y efectos sobre los impactos ambientales, que se generan en la granja

Mediante los resultados obtenidos en la matriz de impacto, se realizó un análisis bajo el modelo PER (presión, estado, respuesta), García y Vazquez (2018) expresa que es un esquema en relación a las actividades antrópicas y el medio ambiente, sobre como estas presiones generan impactos ambientales y de la misma forma como el ser humano responde ante estos estragos.

Descripción de alternativas sostenibles que permitan el aprovechamiento de bienes y servicios, generados por los desechos de la actividad avícola

Una vez identificado los problemas sobre el manejo que realiza la granja, se estableció una medida o alternativa que permita obtener bienes y servicios en base a los residuos sólidos que se generan dentro del todo proceso productivo, para su determinación se basó en la búsqueda bibliográfica sobre estrategias que vienen funcionando de forma amigable al ambiente, y se optó por usar la matriz FODA para generar un mayor realce a la medida seleccionada.

Resultados

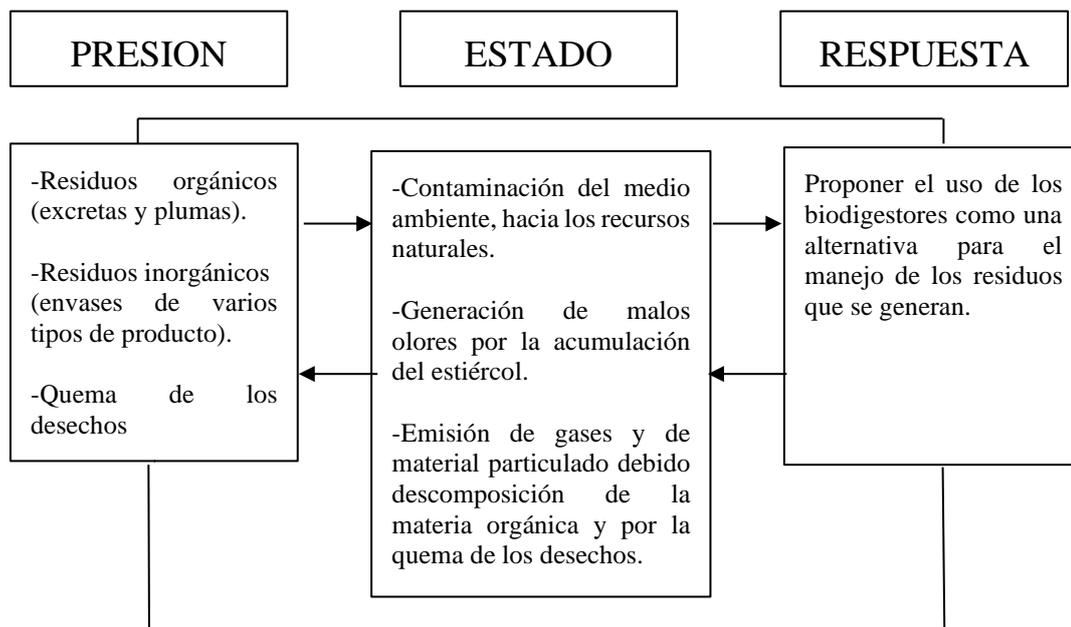
Tabla 4: Matriz de valoración de impactos negativos y positivos de la granja avícola

Valoración de impactos		NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IM
SUELO	Compactación del suelo	-	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	46
	Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos	-	8	4	4	2	2	4	4	4	4	4	60
AIRE	Contaminación por gases	-	8	8	8	2	2	4	4	4	4	4	72
	Emisión de material particulado	-	8	4	4	2	2	4	4	4	4	4	60
	Contaminación sonora	-	1	1	4	1	1	2	1	4	2	1	21
	Generación de olores	-	8	4	4	2	2	4	4	4	4	4	60
SOCIO ECONOMICO	Molestias a la población	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Generación de empleo	+	8	8	2	2	2	2	4	4	2	1	59
	Daños a la salud	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	2	18

Elaborado por: El Autor

Análisis: La matriz refleja varios impactos negativos de rango crítico de la granja, debido a sus prácticas inadecuadas, en la visita in situ se pudo observar restos de quema y que por varias partes del sitio se encontraban desechos, generando así contaminación del suelo, emisión de gases, generación de material particulado y de malos olores, mientras que como impacto positivo tenemos la generación de empleo, además refleja que no existe molestias a la población y esto se debe a su ubicación alejada de las zonas urbanas, otro impacto irrelevante que nos muestra es que no existe daños a la salud, pero basándonos en el estudio realizado por Cajamarca et al. (2018) manifiesta que un incorrecto control sobre los residuos sólidos puede dar origen a la formación de microorganismos patógenos, los mismo que pueden generar enfermedades donde pueden salir afectadas las aves como los productores.

Ilustración 2: Modelo de PER sobre los impactos ambientales en la granja



Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El Autor

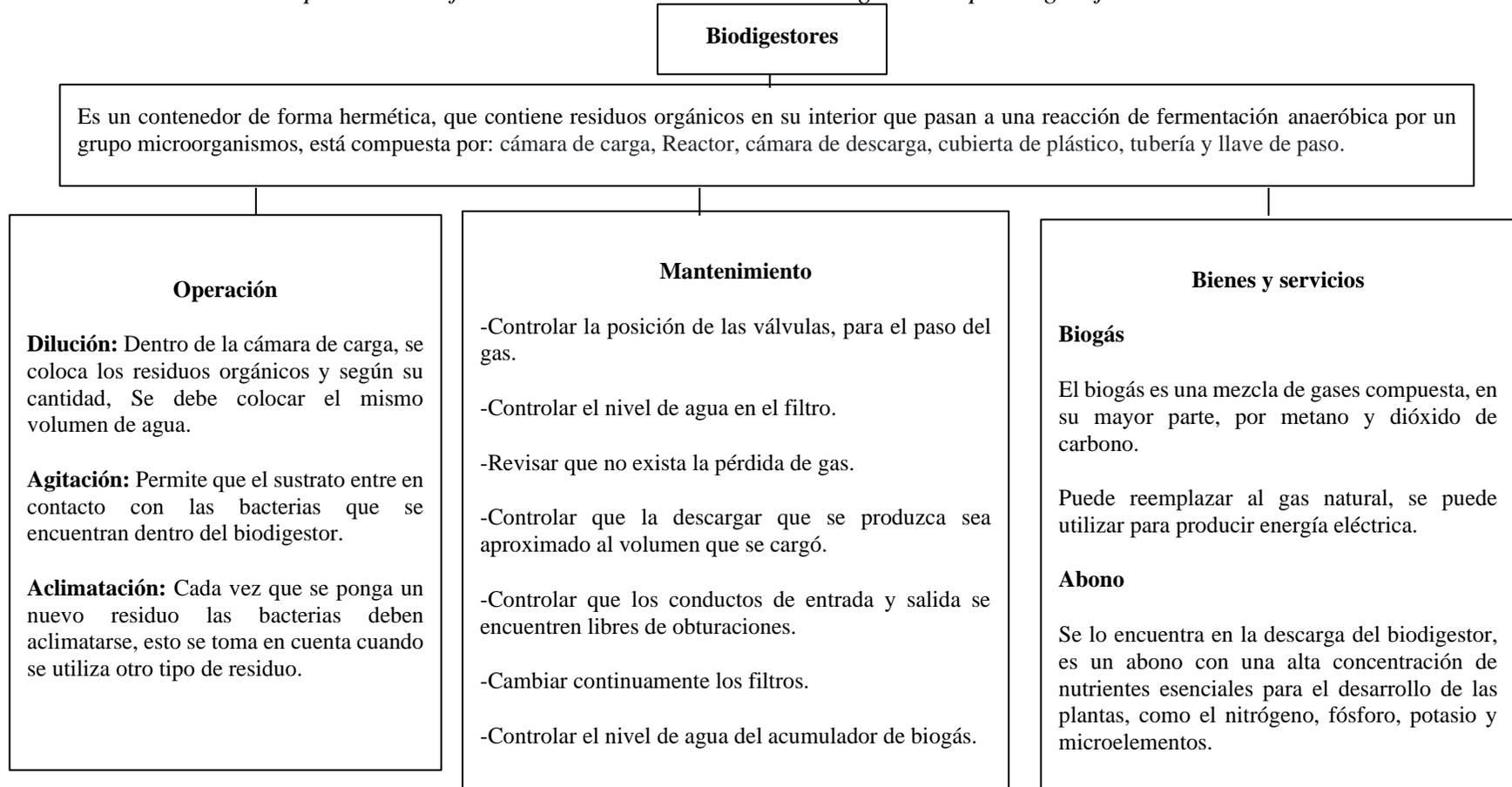
Análisis: El modelo PER señala que en la granja debido a la acumulación y quema de desechos, ya sea por la falta de infraestructura o el desconocimiento de buenas prácticas e incumplimiento de normativas, se generan varios impactos directos e indirectos. Como plantea Baltierra et al. (2017) los directos es que este tipo de actividades se caracteriza por la emisión de gases y la generación de malos olores, mientras que los indirectos es que estos desechos pueden terminar incorporándose dentro de los recursos suelo, agua y aire, dando origen a otros tipos de impactos al ambiente.

Basándonos en Velasco et al. (2016) dice que los gases emitidos por esta actividad son el metano, amoniaco, dióxido de carbono y óxido nitroso los cuales generan perjuicios para las aves, el ambiente y a la salud de los productores, también se debe tener en cuenta la quema de desechos como expresa Echeverría y Yaguachi (2021) esta práctica produce dioxinas que son compuestos nocivos que ocasionan daños al ambiente y a la salud.

Aprovechamiento de los bienes y servicios de los residuos orgánicos avícola

Los residuos que mayor predominan en la actividad avícola son los orgánicos, a nivel nacional no se realiza una adecuada disposición final, ocasionado que tiendan a mezclarse con los recursos naturales y por esta razón se convierte en el causante de varios impactos al ambiente, lo que se busca es cómo lograr controlar la problemática y a su vez obtener un beneficio en base a estos desechos, mediante el análisis de varios estudios, se dedujo que la mejor alternativa es el uso de biodigestores, porque esta tecnología no solo se encarga de eliminar los residuos, sino que durante su proceso se puede generar abono y biogás, convirtiéndolo en un método ideal para adquirir bienes y servicios ambientales en base a la avicultura.

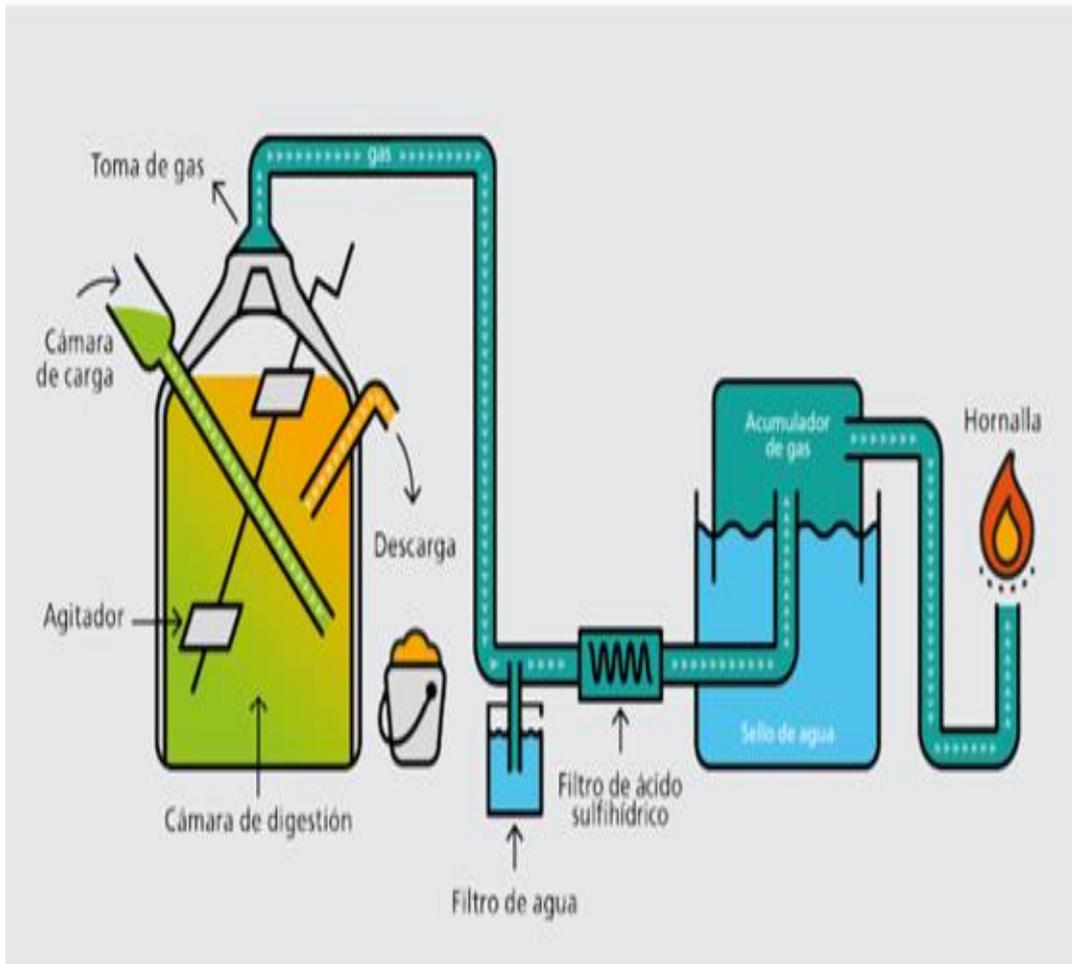
Ilustración 3: Alternativa para el manejo sostenible de los residuos sólidos generado por la granja



Fuente: Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO)

Elaborado por: El Autor

Ilustración 4: Biodigestor



Fuente: Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO)

Una vez realizado el análisis sobre lo que es un biodigestor, en la **tabla 5** se describe sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Tabla 5: Biodigestores matriz FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">-Disminución de la acumulación de los residuos sólidos orgánicos.-Descenso de las emisiones de gases a la atmósfera.-Reduce la generación de malos olores.-Mejora la producción y genera una mejor imagen para la granja.-Reduce el riesgo de contaminación por polución a los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none">-Generación de abono.-Generación de biogás.-Práctica responsable y sostenible para el manejo de los residuos orgánicos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">-Poco conocimiento para el manejo de los biodigestores-Poca inversión en tecnología.-Poco apoyo gubernamental	<ul style="list-style-type: none">-Falta de mantenimiento y deterioro del biodigestor.-Sitio de instalación para el biodigestor

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El Autor

Análisis: La matriz FODA nos presenta como fortalezas que es ideal para el manejo de los residuos orgánicos, remediando de esta forma la emisión de gases, los malos olores y el daño por polución, ofrece la oportunidad de generar abono y biogás, sus debilidades son la falta inversión por parte de los productores, desconocimiento sobre su manejo y poco apoyo gubernamental y sus amenazas es la ubicación para su instalación y el mantenimiento que se le debe dar para evitar su deterioro.

CONCLUSIONES

El manejo de los residuos sólidos por parte de la granja no resultó ser el adecuado debido a sus malas prácticas, en la visita in situ se observó que existen sitios donde se acumulan residuos, además también se percató la existencia de resto de quema esto ha sido motivo para que se generen impactos de rango crítico dentro de la granja.

Esto ha ocasionado varios impactos negativos al ambiente como es la generación de compuestos nocivos como son las dioxinas, material particulado, malos olores, emisión de gases, que no solo el medio ambiente se vea perjudicado, sino que los mismos productores como también las aves pueden resultar afectados dentro de su salud, provocando gastos y pérdidas.

La mejor alternativa para el manejo de residuos sólidos orgánicos dentro de una granja avícola son los biodigestores, los cuales se encargan de eliminar estos desechos y además los usa para generar abono y biogás, de esta forma se puede reducir gran parte de los impactos generados por la avicultura, pero también se debe tener en cuenta que los productores no desean invertir en estas tecnologías debido a que lo consideran un gasto, por esta razón se debe mostrarles cuales son los beneficios que pueden obtener gracias a un manejo responsable y que lo puedan plasmar como una inversión.

BIBLIOGRAFÍA

- Albarracin-Montaña, H. A. (2019). *Valoración sobre las prácticas de sostenibilidad de los productos sólidos generados en las plantas de beneficio en el sector avícola del área metropolitana de Bucaramanga*.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/20334/2019AlbarracinHenry.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvarez-Vera, M., Largo, A., Iglesias-Abad, S., & Castillo, J. (2019). Calidad de compost obtenido a partir de estiércol de gallina, con aplicación de microorganismos benéficos. *Scientia Agropecuaria*, 10(3), 353–361.
<https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2019.03.05>
- Baltierra-Trejo, E., Arroyo-Pitacua, A., & Márquez-Benavides, L. (2017). *Análisis energético y emisiones de CO₂ eq en la producción de carne de pollo*. 4(12).
<https://doi.org/10.19136/era.a4n12.1093>
- Burgo-Bencomo, O. B., León-González, J. L., Cáceres-Mesa, M. L., Pérez-Maya, C. J., & Espinoza-Freire, E. E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500003&lang=es
- Cajamarca, D. I., Almeida, L. E. H., Díaz, N. I. G., & Berrones, M. B. P. (2018). Evaluación del plan de administración ambiental para la granja avícola dos hermanos. *INNOVA Research Journal*, 3(10.1), 42–54.
<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.776>
- Campos-Rodríguez, R., Brenes-Peralta, L. P., & Jiménez-Morales, M. F. (2016). Evaluación técnica de dos métodos de compostaje para el tratamiento de residuos

- sólidos biodegradables domiciliarios y su uso en huertas caseras. *Revista Tecnología en Marcha*, 29, 25–32. <https://doi.org/10.18845/tm.v29i8.2982>
- Casas-Rodríguez, S., & Guerra-Casas, L. D. (2020). La gallinaza, efecto en el medio ambiente y posibilidades de reutilización. *Revista de Producción Animal*, 32(3), 87–102. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202020000300087
- Conave, P. (2021, June 28). *CONAVE presenta las Estadísticas del Sector Avícola*. Conave. <https://www.conave.org/conave-presenta-las-estadisticas-del-sector-avicola/>
- Cujilema, C. M. C. (2016). *Comportamiento de los principales parámetros productivos de dos fenotipos de pollos camperos con un sistema estabulado y alimentación balanceada en el centro* <https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/312>
- Echeverría-Coronel, J. B., & Yaguachi-Córdova, T. E. (2021). *Disposición final de los desechos sólidos y su impacto socio ambiental en la comuna San José, cantón Santa Rosa 2020*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16226>
- Fernandez-Vitora, V. C. (1997). *Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales*. <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wp-content/uploads/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>
- Garro-Alfaro, J. E. (2016). *EL SUELO Y LOS ABONOS ORGÁNICOS*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F04-10872.pdf>
- Juan Pérez, J. I. (2017). *Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec, Toluca México*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-

62662017000300036&lang=es

Malliquinga-Tenezaca, R. R., & Villacís-Cañar, F. R. (2017). *Implementación de un sistema automatizado de control de variables ambientales de temperatura y dosificación de agua en la crianza de pollitas ponedoras en la Empresa Avícola Ecuatoriana AVESCA C.A* (I. M. J. E. Galarza (ed.)) [CARRERA INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI].

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4375/1/PI-000582.pdf>

Martín, S. G., & Lafuente, V. (2017). *Referencias bibliográficas: indicadores para su evaluación en trabajos científicos*.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2017000100151&lang=es

Osio, J., Salvatore, J., Salina, M., Montezanti, D., Denon, N., Doti, S., Olivera, L., Busum-Fradera, M., Alonso, D., Cappelletti, M., Encinas, D., & Morales, M. (2021). *Tecnologías de IoT y aprendizaje automático para la solución de problemas en el medio productivo y el cuidado del medioambiente*.

<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/120043/Ponencia.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PDOT-Balsas. (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Balsas Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0760001310001_PDOT%20Balsas%20SIGAD_15-03-2015_20-41-49.pdf

Pomboza-Tamaquiza, P., Guerrero-López, R., Guevara-Freire, D., & Rivera, V. (2018). Granjas avícolas y autosuficiencia de maíz y soya: caso Tungurahua-Ecuador. *Estudios sociales* . <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.511>

Rivas-Solano, O., Faith-Vargas, M., & Guillén-Watson, R. (2010). *Biodigestores:*

factores químicos, físicos y biológicos relacionados con su productividad.

https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/132/131

Sotelo-Pérez, M., & Sotelo-Navalpotro, J. A. (2020). Infraestructuras con riesgo en una comarca de la España Atlántica. *Revista de Geografía Norte Grande*, 75, 153–178.

<https://doi.org/10.4067/S0718-34022020000100153>

UNCUYO. (n.d.). *Biodigestor Manuela de uso.*

<https://imd.uncuyo.edu.ar/upload/manual-uso-biodigestor.pdf>

Vázquez-Valencia, R. A., & García-Almada, R. M. (2018). Indicadores PER y FPEIR para el Análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco, México. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales Y Humanidades*, 27(53-1), 1–26.

<https://doi.org/10.20983/noesis.2018.3.1>

Velasco-Velasco, J., Alvarado-Lara, H., Hernández-Cázares, A. S., Gómez-Merino, F. C., Narciso-Gaytán, C., & Misselbrook, T. (2016). Buenas prácticas de manejo y emisiones de amoníaco en explotaciones avícolas. *Agro Productividad*, 9(8), 38–44. <https://core.ac.uk/download/pdf/249320584.pdf>

Zamora-Echenique, I. G., Hinojosa-Carrasco, M. S. I., & Gómez-Porrez, K. P. (2021). Recuperación de oro aluvial, sin el uso de mercurio. *Revista de Medio Ambiente Y Minería*, 6(1), 48–58.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2519-53522021000100005&lang=pt

ANEXOS

Anexo 1 Evidencia fotográfica

Fotografía 1: Galpón de las aves



Fotografía 2: Acumulación de diversos envases y desechos



Fotografía 3: Residuos en estado de descomposición en el suelo



Fotografía 4: Resto de quema

