

Propuesta De Mejora En La Gestión Ambiental Para Reducir Costos En La Empresa Corporación ANEMY S.A.C.

Miguel Angel Rodríguez-Alza, Doctor en Ciencias e Ingeniería¹, Arturo Fernando Corcuera-Maradiegue, Jazmín de Fátima León-Dávila, Kasey Alliyah De La Cruz-Julón, Diego Antonio Escalante-Álvarez and Piero Jesús Gavelan-Terry; estudiantes de Ingeniería Industrial¹

¹Universidad Privada del Norte, Perú; miguel.rodriguez@upn.edu.pe, N00191838@upn.pe, N00196572@upn.pe, N00205338@upn.pe, N00207474@upn.pe, N00085926@upn.pe

Abstract-The objective of this investigation is to reduce the operating costs of the company Corporación Anemy SAC, which is a company dedicated to the manufacture of footwear. The company presents problems related to the lack of training of personnel in environmental management, the lack of a system that prevents the emission of sounds greater than 85 decibels, the lack of a raw material waste management plan and the non-existence of environmental indicators in your production line. The total loss found in the monetization of the 4 causes found is S/27,720.00. For which environmental improvement plans are designed, which are the prevention, remediation and mitigation plan, the contingency plan and the environmental monitoring and follow-up plan. Regarding the results, it can be mentioned that with the implementation of these plans the company obtained benefits which are reflected in the VAN indicators of S/ 67,227.17 and IRR of 152%. By investing and implementing these plans, it will bring benefits of S/138,600.00 between the period 2024 and 2028.

Keywords: Environmental management, Operating costs, Contingency plan, Mitigation, Footwear, Environmental management plan.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LEIRD).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LEIRD).
DO NOT REMOVE

Propuesta De Mejora En La Gestión Ambiental Para Reducir Costos En La Empresa Corporación ANEMY S.A.C.

Miguel Angel Rodríguez-Alza, Doctor en Ciencias e Ingeniería¹, Arturo Fernando Corcuera-Maradiegue, Jazmín de Fátima León-Dávila, Kasey Alliyah De La Cruz-Julón, Diego Antonio Escalante-Álvarez y Piero Jesús Gavelan-Terry; estudiantes de Ingeniería Industrial¹

¹Universidad Privada del Norte, Perú; miguel.rodriguez@upn.edu.pe, N00191838@upn.pe, N00196572@upn.pe, N00205338@upn.pe, N00207474@upn.pe, N00085926@upn.pe

Resumen-La presente investigación tiene como objetivo reducir los costos operativos de la empresa Corporación Anemy S.A.C., que es una empresa que se dedica a la fabricación de calzado. La empresa presenta problemas relacionados con la falta de capacitación al personal respecto a la gestión ambiental, falta de un sistema que impida la Emisión de sonidos superiores a 85 decibeles, falta de un plan de manejo de residuos de materia prima e inexistencia de indicadores ambientales en su línea de producción. La pérdida total encontrada en la monetización de las 4 causas encontradas es de S/27 720,00. Para lo cual se diseñan planes de mejora ambiental, los cuales son el plan de prevención, remediación y mitigación, el plan de contingencias y el plan de monitoreo y seguimiento ambiental. Respecto a los resultados se puede mencionar que con la implementación de estos planes la empresa obtuvo beneficios los cuales se ven reflejados en los indicadores VAN de S/67 227,17 y TIR de 152%. Al invertir e implementar dichos planes van a traer beneficios de S/138 600,00 entre el periodo 2024 y 2028.

Palabras Claves: Gestión ambiental, Costos operativos, Plan de contingencia, Mitigación, Calzado, Plan de manejo Ambiental.

Abstract-The objective of this investigation is to reduce the operating costs of the company Corporación Anemy SAC, which is a company dedicated to the manufacture of footwear. The company presents problems related to the lack of training of personnel in environmental management, the lack of a system that prevents the emission of sounds greater than 85 decibels, the lack of a raw material waste management plan and the non-existence of environmental indicators in your production line. The total loss found in the monetization of the 4 causes found is S/27,720.00. For which environmental improvement plans are designed, which are the prevention, remediation and mitigation plan, the contingency plan and the environmental monitoring and follow-up plan. Regarding the results, it can be mentioned that with the implementation of these plans the company obtained benefits which are reflected in the VAN indicators of S/ 67,227.17 and IRR of 152%. By investing and implementing these plans, it will bring benefits of S/138,600.00 between the period 2024 and 2028.

Keywords: Environmental management, Operating costs, Contingency plan, Mitigation, Footwear, Environmental management plan.

I. INTRODUCCIÓN

La empresa CORPORACIÓN ANEMY S.A.C. está dedicada especialmente a la fabricación de zapatos de damas, caballeros y niños mediante distintas marcas comerciales que produce y comercializa la empresa de acuerdo del requerimiento del mercado. Está ubicada en el PARQUE INDUSTRIAL en el distrito de La Esperanza y provincia de Trujillo en el departamento de La Libertad – Perú. Tiene una sede en Trujillo, contando con un aproximado de 20 personas entre contratistas y trabajadores en planilla. A pesar de todo, presenta problemas deficientes en el área ambiental, puesto que, al tener residuos de diferentes tipos de plásticos, cartón, textiles, retazos de cuero y textiles, envases de productos químicos y envases de otros productos, estos son desechados en diversos tipos de suelos, mares y lagunas, lo cual perjudica el medio ambiente, ya que, esto repercute en los cambios climáticos, la alteración de la capa de ozono, el calentamiento global e incluso el efecto invernadero. Asimismo, pone en peligro la salud y seguridad de los trabajadores y de la población cercana donde se realizan diferentes obras y trabajos puesto que, esta contaminación puede generar dificultades respiratorias, picazón e inflamación de la piel, sensación de opresión en el pecho y distintas enfermedades.

El primer problema encontrado respecto a la mano de obra es que la empresa no cuenta con un personal encargado de la gestión ambiental, y a su vez, de aquellos que laboran en la empresa, 13 de 20 trabajadores no cuentan con una cultura ambiental y desconocen de los procesos de legislación ambiental en las empresas de su rubro.

El segundo problema en la empresa es respecto a la maquinaria empleada en sus procesos de producción, puesto que estas emiten un ruido de 105 decíbeles, lo cual supera el máximo de decibeles permitidos según el MINAM, ya que, lo permitido es máximo 85 decibeles, según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. [1]

El tercer problema encontrado en la empresa se relaciona con los materiales, debido a que, hay un inadecuado manejo de los materiales y residuos tóxicos emitidos por la empresa, lo cual se relaciona a su vez con el inadecuado manejo de materia prima; debido a que, en una producción mensual de 2000 pares de zapatos, se emiten aproximadamente 50 kilos de

residuos sólidos entre plásticos, cartones, mermas propias de la producción y otros, los cuales son residuos no biodegradables, y no reutilizables.

El último problema identificado en la empresa está relacionado con las mediciones, ya que, mensualmente el crecimiento de residuos sólidos se eleva aproximadamente un 2% respecto al mes anterior, y esto debido a que no hay cálculos de indicadores ambientales en las líneas de producción de la empresa, y esto impide regularizar el impacto ambiental de la producción de zapatos.

El medio ambiente es el conjunto conformado por todos los componentes físicos, biológicos y químicos, con los que el ser vivo establece cierta interacción. Dentro del medio ambiente podemos encontrar elementos como suelos, arie, relieve, temperatura, agua, entre otros, así como, animales, plantas y microorganismos. [2] [3]

La gestión ambiental se define como el conjunto de procedimientos que permiten mantener un control y monitoreo respecto a la diversidad biológica, cambio climático y manejo de suelos. Asimismo, la gestión ambiental intenta planificar una serie de actividades desarrollados por el hombre de tal manera que impacten lo mínimo posible en el medio ambiente. Es por eso por lo que, la gestión ambiental propone la identificación de problemas ambientales, la reducción en la utilización de los recursos naturales, así como, el planteamiento de objetivos que ayuden a la protección del medio ambiente. [4] [5] [6]

El impacto ambiental es cuando alguna actividad o proyecto genera cierta alteración o modificación en el medio ambiente. Existen diversos tipos de impactos ambientales, el positivo, negativo, acumulativo, reversible, irreversible, potencial, diseminado, entre otros. [7] [8]

Los costos operativos son aquellos en los que se incurre a fin de poder desarrollar el proceso productivo de la organización y que permiten que siga funcionando. Asimismo, toda empresa tiene un presupuesto operacional que tiene como fin facilitar dinero y establecer los recursos que se van a asignar para seguir desarrollando las actividades laborales. [9]

Un plan de contingencia ambiental es un grupo de medidas que se deben asumir a nivel gubernamental, social y empresarial con el objetivo de proteger y salvaguardar la salud de las personas ante una fuente de contaminación. Dicho plan de contingencia debe diseñarse en función para aquellos eventos que pueden suscitarse dentro del área donde se desarrolla cierto proyecto u actividad. [10] [11]

Existen trabajos que anteceden al nuestro, en el primer antecedente, los autores tienen como objetivo determinar la influencia de la gestión ambiental para reducir costos en la empresa Industrias de calzado Sumlay. El procedimiento que siguieron fue el análisis de la situación actual de la empresa a través de herramientas como el diagrama de Ishikawa, encuestas y matriz de Leopold, a las plantean una propuesta de mejora que les permite alcanzar su objetivo planteado. Los resultados que obtuvieron fueron que lograron reducir los

costos incurridos en multas de S/ 12 330.67 por incumplimiento de gestión ambiental. [12]

Luego en el segundo antecedente, los autores plantean como objetivo general diseñar una propuesta de producción más limpia para una fábrica de calzado de Cali. La metodología que usaron fue descriptiva, en la cual analizaron los aspectos ambientales significativos dentro de la planta de producción. Los resultados que alcanzaron con la propuesta de mejora fueron que redujeron el consumo de energía de las luminarias fluorescentes, así como, el desarrollo de un programa de residuos sólidos que genere conciencia ambiental. [13]

Finalmente, en el tercer antecedente los autores plantean como objetivo analizar el tratamiento de residuos en una empresa de calzado de Jalisco. Desarrollaron una investigación documental sobre el plan actual de manejo ambiental, así como, la propuesta de mejora para la misma. Las conclusiones que obtuvieron fueron que es necesario la implementación de la propuesta de mejora respecto al tratamiento de los residuos a fin de crear condiciones adecuadas para las operaciones de la empresa. [14]

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación corresponde a una ciencia formal y con respecto al tipo de investigación es explicativo ya que se busca explicar las causas de los problemas, es diagnóstica porque se basa en el análisis de actividades relacionadas con el objeto de estudio y, por último, es propositiva debido a que, se propone a dar soluciones a los problemas encontrados.

En la Figura 1, se evidencia el procedimiento para el desarrollo de la Propuesta de mejora en la gestión ambiental para reducir costos en la empresa Corporación ANEMY S.A.C. Primero, se recopilaron datos de la empresa, para posteriormente identificar los impactos ambientales mediante diagramas de redes, asimismo, se identificaron el problema y se cuantificaron las causas raíces mediante un diagrama de Ishikawa (Figura 2), se determinaron los objetivos, se realiza una propuesta de mejora y finalmente se efectúa la evaluación económica.

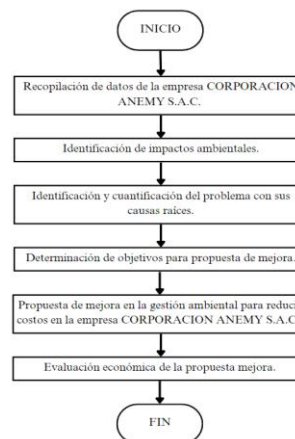


Figura 1. Procedimiento para el desarrollo de la propuesta de mejora en la gestión ambiental

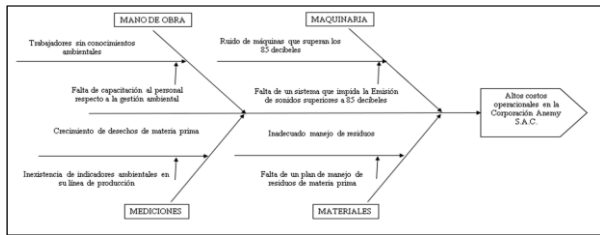


Figura 2. Diagrama Ishikawa de la Corporación Anemy S.A.C.

CORPORACIÓN ANEMY S.A.C. es una empresa dedicada y especializada en la fabricación de diferentes tipos SKU de zapatos para hombres, damas y niños. Actualmente, la empresa tiene 20 colaboradores, entre personal administrativo y de producción. La empresa está distribuida por 7 áreas de trabajo: recepción e inspección de materia prima (cuero), corte, pespunte, suajado, montaje, pegado y almacenaje, de las cuales 5 representan las estaciones de trabajo para cada línea de producción, como se puede apreciar en la figura 3, su VSM. En la empresa Corporación Anemy S.A.C. su área de producción será la muestra donde se aplicará la propuesta de mejora en la gestión ambiental.

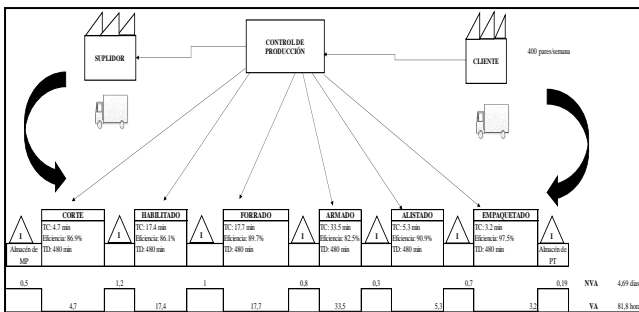


Figura 3. VSM de la corporación Anemy S.A.C.

A continuación, se presentará los diagnósticos encontrados en su área de producción:

Mediante el diagrama de red, se determinó los efectos generados por tener un personal no capacitado sobre la gestión ambiental, figura 4.

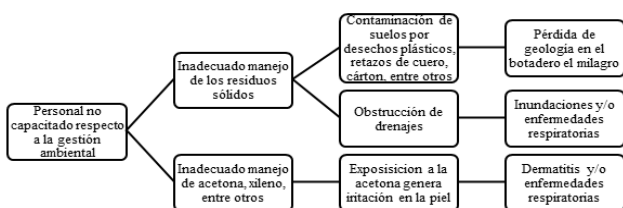


Figura 4. Diagrama de redes sobre el personal no capacitado respecto a la gestión ambiental

Mediante el diagrama de flujo, se visualiza el análisis de la emisión de sonidos producidos por las máquinas, que afectan al hombre, ya que supera los 85 decibeles.

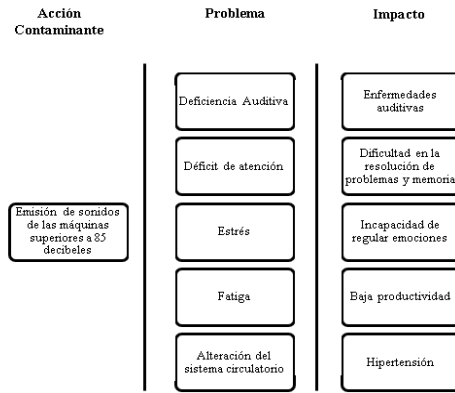


Figura 5. Diagrama de flujo la emisión de sonidos

Mediante la matriz Leopolpold, la cual va asignando un valor entre la relación que tiene las etapas del proceso de elaboración del calzado con respecto a un elemento ambiental. Para ello, se establecieron criterios de puntuación del 1 al 5 (siendo 1 muy bajo y 5 muy alto) para medir el impacto y del 1 al 3 (siendo 1 bajo y 3 alto) para medir la importancia, detectando así que la etapa que genera un impacto negativo en el ambiente es la de cortado y el factor más afectado es el suelo, (Figura 6).

Acción contaminante	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7	Riesgo 8	Importancia
Tratamiento acústico									
Polvo									
Humo									
Residuos sólidos									
Residuos líquidos									
Ultrasonido									
Resonancia									

Figura 6. Matriz de Leopold de la empresa Anemy S.A.C.

En lo que respecta al manejo ambiental de área de producción de la corporación Anemy S.A.C. se puede mencionar que esta no viene desarrollando un adecuado plan el cual permita poder reducir o eliminar problemas relacionados a la contaminación del medio ambiente, ya que presenta dificultades con el manejo de los residuos sólidos e indicadores pertinentes a este, principalmente en el área de corte, la cual presente diversas mermas que no son desechados de una forma óptima, asimismo, existen máquinas que emiten ruidos que superan los decibeles permitidos, como, también la empresa no realiza capacitaciones respecto al tema medio ambiente, generando que los trabajadores no forjen un cultura ambiental respecto a las legislaciones actuales. Como consecuencia, la empresa se encuentra expuesta a ser multada con una cifra significativa de UIT si es que no corrige los problemas que viene enfrentando.

Se identifico los indicadores de las causas raíz, gracias al diagrama de Ishikawa de la Corporación Anemy S.A.C tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Causas Raíz

Causa raíz	Indicador	Fórmula	Valor actual	Valor meta	Monetización
Falta de capacitación al personal respecto a la gestión ambiental	Cantidad de trabajadores que no se encuentran capacitados	Σ de trabajadores que no se encuentran capacitados	13 trabajadores	0 trabajadores	Según SUNAFIL "no capacitar respecto a los riesgos presentes en la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos en el ambiente de trabajo", le corresponde una multa de 0.4 UIT, sería S/. 1,980.00
Falta de un sistema que impida la Emisión de sonidos superiores a 85 decibeles	Intensidad de sonido	$dB = 10 \times \text{Log}_{10} (P1/P2)$	105 dB	85 db	Ordenanza N° 012-2020 que establece que el "Funcionamiento de industrias en zonas de viviendas residenciales, que produzcan ruidos que excedan de 85 decibeles en horarios de 7:01 a 22:00 horas, de 60 decibeles en horarios de 22:01 horas a 7:00 horas. Corresponde 1.2 UIT. En soles sería S/. 5,940.00
Falta de un plan de manejo de residuos de materia prima	Cantidad de residuos desechados (mermas)	Σ de residuos desechados	50 KG	35 KG	La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos "Excederse hasta en 10% por encima de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable, respecto de parámetros que no califiquen como de mayor riesgo ambiental, le corresponde una multa de 3 UIT", (S/. 14,850.00).
Inexistencia de indicadores ambientales en su línea de producción	Porcentaje de incremento de residuos desechados	$\frac{(R2-R1)}{R1} * 100\%$ R1: kg de residuos desechados mes 1 R2: kg de residuos desechados mes 2	2%	0%	Resolución de Consejo Directivo N° 017-2019-OEFA/CD, detalladamente en el artículo 3 "Infracciones administrativas referidas a las obligaciones generales de los titulares de infraestructura de manejo de residuos sólidos", numeral 3.9 el cual afirma que "No contar con un registro de los residuos sólidos que se manejan en las infraestructuras destinadas al manejo de residuos sólidos, de la forma establecida en el Reglamento u otras normas complementarias". Esta conducta es calificada como leve y se sanciona con una amonestación o una multa de 1 UIT" que en conversión en soles sería S/. 4,950.00

En lo que conlleva a la propuesta de mejora, El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido elaborado con el propósito de minimizar los impactos ambientales negativos ocasionados por la empresa ANEMY S.A.C. El presente PMA establece medidas y acciones para identificar, prevenir, remediar y mitigar los impactos perjudiciales que se puedan ocasionar en el proceso productivo de la entidad en estudio. Asimismo, establece un plan de contingencia para garantizar la continuidad de sus operaciones y minimizar los daños que puedan afectar a la empresa, ante eventos de emergencia. Para garantizar su cumplimiento efectivo, se realizarán capacitaciones y supervisiones constantes. Finalmente, el PMA debe ser actualizado las veces que sean necesarias, de acuerdo con los nuevos problemas identificados, es importante que sea sostenible y perpetua en el tiempo para fomentar una cultura medio ambiental sólida y esto a su vez se traduzca en eficiencia, ahorro de recursos, ventaja competitiva y responsabilidad social corporativa.

Como objetivo principal se tiene el gestionar y minimizar los impactos ambientales negativos en el entorno del proceso productivo de la empresa ANEMY S.A.C y como objetivos específicos: Establecer mecanismos de respuesta en situaciones no comunes o de emergencia, para garantizar la continuidad del proceso productivo de la empresa; anticipar, abordar y mitigar los impactos negativos generados por las actividades relacionadas al proceso productivo del calzado de la empresa ANEMY S.A.C. y, garantizar el cumplimiento de los objetivos medio ambientales establecidos.

Tabla 2. Plan de Manejo Ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - "Propuesta de mejora en la gestión ambiental para reducir costos en la empresa Corporación ANEMY S.A.C"												
Número de la empresa	Corporación ANEMY S.A.C									Fecha	20/05/2023	
Número del trabajo	"Propuesta de mejora en la gestión ambiental para reducir costos en la empresa Corporación ANEMY S.A.C"									Código	AS/PLA-001	
Ubicación	Calle Las Lomas 101 - La Esperanza, Trujillo											
Objetivo General	Gestionar y minimizar los impactos ambientales negativos en el entorno del proceso productivo de la empresa ANEMY S.A.C											
Objetivo Específico	Impactos ambientales ocasionados por la empresa Corporación ANEMY S.A.C, ocasionados en un 7%											
Indicador	Descripción	Responsable	Responsable	Recursos	Indicador de gestión	Supuestos	Impactos	Fuente de recursos	Código	Detalles	Costo	
Objetivo Específico 1	Establecer mecanismos de respuesta en situaciones no comunes o de emergencia, para garantizar la continuidad del proceso productivo de la empresa.											
Resultados	Se realizó un Plan de Contingencia											
Actividad 1	80%	Actualizar la información del proceso productivo de la empresa	Área de Gestión Ambiental	Gerente General	Legislación ambiental	MEDAM	Cooperación de la clientela	Acciones tendientes a reducir los impactos ambientales	Reportes ambientales	AS-PCOH	8 meses	Financiada por el dueño de ANEMY S.A.C.
Objetivo Específico 2	Atender, abarcar y mitigar los impactos negativos generados por las actividades relacionadas al proceso productivo del calzado de la empresa ANEMY S.A.C.											
Resultados	Se realizó un Plan de Prevención, Remedación y Mitigación											
Actividad 2	80%	Implementar los sistemas de gestión, identificación y mitigación	Área de Gestión Ambiental	Sub de producción	Manejo de residuos	CONAM	Cumplimiento ambiental	Cambios en la estructura	Informe de impactos	AS-PREMIOP	8 meses	Financiada por el dueño de ANEMY S.A.C.
Objetivo Específico 3	Garantizar el cumplimiento de los objetivos medio ambientales establecidos											
Resultados	Plan de monitoreo y seguimiento ambiental											
Actividad 3	100%	Realizar el cumplimiento de los objetivos ambientales	Área de Gestión Ambiental	Administrativo	Taller de registro	MEDAM	Colaboración de los stakeholders	Decreto de los colaboradores	Plan de monitoreo	AS-PN2020	8 meses	Financiada por el dueño de ANEMY S.A.C.

El PMA elaborado proporciona medidas ambientales que se han de implementar durante las etapas del proceso de producción del calzado en Corporación ANEMY S.A.C. Asimismo, brinda una descripción clara y precisa de cada medida, con el objetivo de obtener la información esencial para su efectiva implementación. Al implementar adecuadamente las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, se espera que todas las actividades llevadas a cabo en las etapas de producción de zapatos, cumplan con las disposiciones de la vigente legislación ambiental, lo

que permitirá prevenir, remediar y mitigar impactos ambientales negativos.

Tabla 3. Costo total del PMA

Tipo de costo	Definición	Costo
Costo de Capacitación del Personal:	Capacitación del personal en prácticas sostenibles y de bajo impacto ambiental.	S/ 500,00
Costo de Consultoría o Asesoría Ambiental:	Si la empresa decide contratar servicios de consultoría o asesoría externa para desarrollar el Plan de Manejo Ambiental, el costo puede calcularse como: Costo de Consultoría = Honorarios del Consultor o Empresa Externa	S/ 500,00
Costo de Implementación de Medidas Ambientales:	Incluye los gastos asociados con la ejecución de las medidas y acciones específicas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental. Este costo puede variar según las medidas a implementar y puede calcularse como: Costo de Implementación = Suma de los costos de cada medida ambiental	S/ 1.000,00
Costo de Mejoras en Eficiencia Energética y Gestión de Residuos:	Si se realizan inversiones para mejorar la eficiencia energética y la gestión de residuos, se pueden calcular los costos asociados con estas mejoras.	S/ 1.000,00
Costo total de implementación del Plan de Manejo ambiental		S/ 2.500,00

Es importante resaltar que estas fórmulas son solo estimaciones y los costos específicos pueden variar según la magnitud de la empresa, el alcance del Plan de Manejo Ambiental y otros factores. Se recomienda realizar un análisis detallado y personalizado para obtener una estimación más precisa de los costos asociados con la implementación del Plan de Manejo Ambiental en una empresa de calzado en Perú. La inversión en la gestión ambiental responsable puede tener beneficios a largo plazo, incluida la mejora de la sostenibilidad y el cumplimiento de las regulaciones ambientales en el país.

Tabla 4. Plan de Contingencia

Estructura	
Información general	
Razón social	Corporación Anemy SAC
Ubicación	Los Laureles 205 - La Esperanza, Trujillo
Base legal	
<ul style="list-style-type: none"> Ley N0 28611, Ley General del ambiente. 	

<ul style="list-style-type: none"> Reglamento de la Ley N0 28245, Ley Nacional del Sistema de Gestión Ambiental Ley N0 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
Objetivos
Establecer los riesgos ambientales presentes en la Corporación Anemy SAC. Analizar los riesgos presentes en la Corporación Anemy SAC para establecer medidas preventivas. Prevenir todo tipo de riesgos en la Corporación Anemy SAC, para mitigar o reducir cualquier tipo de riesgo ambiental.
Determinación de escenarios de riesgo ambiental
<ul style="list-style-type: none"> Mal manejo de residuos sólidos. Personal no capacitado respecto a legislación ambiental. Incremento de residuos sólidos. Emisión de ruidos.
Organización frente a la contingencia
La Coporación Anemy SAC podría tener organizada una brigada asistencial ante la presencia de cualquier riesgo ambiental.
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> Gerente General Administrador
Procedimientos
La empresa debe definir los protocolos a seguir ante cada contingencia para capacitar a los trabajadores, con carácter especial a los que forman parte de la brigada. Además, deben tomar datos sobre el riesgo ambiental presente para medirlo y controlarlo.
Inspecciones
Se deben realizar inspecciones a través de simulacros respecto a los riesgos ambientales que se puedan presentar como contingencias.
Anexos
<ul style="list-style-type: none"> Plan de capacitación. Programa de implementación

Posteriormente se elaboró el plan de contingencia que permitirá establecer los riesgos ambientales presentes en la Corporación Anemy S.A.C. Cuyo costo de implementación es la siguiente:

Tabla 5. Costo total del Plan de Contingencia

Capacitación al personal			
Costo de Materiales			S/ 150,00
Costo de Honorarios de Capacitador			S/ 200,00
Gastos de Logística			S/ 150,00
Total, a pagar para capacitación			S/ 500,00
Diseño del plan			
Costo de Adquisición de Equipos y Materiales de Emergencia			
Cantidad	Equipos y materiales	Precio Unitario	Precio total
2	Kits de Primeros Auxilios	S/ 40,00	S/ 80,00
20	Equipo de Protección Personal (EPP)	S/ 35,00	S/ 700,00
2	Botiquín de Emergencia	S/ 40,00	S/ 80,00
2	Extintores de Incendio	S/ 100,00	S/ 200,00
1	Mantas Ignífugas	S/ 400,00	S/ 400,00
Costo total de Adquisición de Equipos y Materiales de Emergencia			S/ 1.460,00
Costo de Simulacros y Ejercicios de Entrenamiento			S/ 240,00
Costo de Consultoría o Asesoría Externa			S/ 500,00
Total, a pagar del diseño del plan			S/ 2.200,00
Costo total del plan de contingencia			S/ 2.700,00

Mediante el Plan de prevención, remediación y mitigación de impactos ambientales se define las principales normas con el objetivo de prevenir, remediar y mitigar los efectos negativos identificados al momento de producir zapatos en corporación ANEMY S.A.C. Este plan debe tener recursos humanos, técnicos y económicos disponibles y, para ser implementado se debe tener algunas consideraciones como se puede ver en la tabla 6.

Tabla 6. Consideraciones previas a la implementación del Plan de prevención, remediación y mitigación de impactos ambientales

Consideraciones previas	
Capacitación	Antes de comenzar con la puesta en marcha del plan, se proporcionará capacitaciones en lo que respecta a medidas preventivas y de control en seguridad salud y preservación ambiental, dirigido a todo el personal involucrado en el proceso.
Documentación	Cada evento o suceso ambiental que implique impactos negativos, así como los informes de incidentes y accidentes, serán registrados.

	documentados y archivados, para finalmente ser medidos en base a los indicadores propuestos y tomar decisiones informadas.
Seguimiento	El encargado de supervisar, se ocupará de monitorear a cada acción para asegurarse del cumplimiento a cabalidad del plan y normas operativas.
Personal especializado	El personal encargado de elaborar el Plan de Prevención, Remediación y Mitigación, debe tener conocimiento en el proceso productivo y el área ambiental.

Luego de tener en cuenta estas consideraciones, se puede presentar el plan de Prevención, Remediación y Mitigación como se puede ver en la Tabla 7.

Tabla 7. Plan de Prevención, Remediación y Mitigación

Objetivo: Prevenir, remediar y mitigar los impactos ambientales negativos que alteren el medio físico, biológico y socioeconómico							
Empresa: Corporación ANEMY S.A.C.							
Responsable: Gerente General Administrador							
Aspectos ambientales	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Inicio	Plazos de Periodicidad	Finalización
Generación de sustancias residuales por el proceso productivo	Contaminación del suelo y agua	Tratamiento adecuado de sustancias residuales	Volumen de sustancias residuales tratadas de manera adecuada / Volumen total de sustancias residuales generadas por la empresa	Registro de volumen tratado de sustancias residuales	01/07/2023	Mensual	01/08/2023
Generación de residuos sólidos por desechos de cuero	Contaminación de suelo y agua	Capacitación a todo el personal de la empresa sobre el aprovechamiento de residuos sólidos para elaborar, llaveros, monederos o accesorios de tamaño pequeño.	(Peso total de los residuos sólidos de calzado reciclados o reutilizados / Peso total de los residuos sólidos generados por la empresa) *100	Registro de kilogramos de residuos sólidos aprovechados	01/07/2023	Mensual	01/08/2023
Emisión de sonidos superiores a 85 decibeles por maquinaria en mal estado	Contaminación del aire	Adquisición de un sonómetro e implementación de un TPM	Nivel de emisión de sonido de la máquina defectuosa en decibeles (dB).	Uso del sonómetro y registro de los niveles de decibeles	01/07/2023	Semanal	07/07/2023

El costo del Plan de Prevención, Remediación y Mitigación para una empresa de calzado puede variar según el alcance de las acciones necesarias para prevenir, remediar y mitigar los impactos ambientales asociados con la producción y operación de la empresa. A continuación, se presenta una fórmula general para estimar los costos de este tipo de plan:

$$\text{Costo de Plan de Prevención, Remediación y Mitigación} = \text{Costo de Capacitación} + \text{Costo de Prevención} + \text{Costo de Remediación} + \text{Costo de Mitigación}$$

Tabla 8. Costo total del Plan de Prevención, Remediación y Mitigación

Tipo de costo	Definición	Costo
Costo de capacitación	Capacitación del personal en prácticas sostenibles y de bajo impacto ambiental.	S/ 500,00
Costo de Prevención:	Este costo incluye los gastos asociados con las medidas preventivas para reducir o evitar la generación de impactos ambientales negativos. Algunos ejemplos pueden incluir: Implementación de sistemas de gestión ambiental. Inversiones en tecnologías más limpias y eficientes. Implementación de programas de reciclaje y reducción de residuos.	S/ 685,00
Costo de Remediación:	Refiere a los gastos necesarios para remediar o corregir los impactos ambientales negativos que puedan ocurrir a pesar de las medidas preventivas. Algunos ejemplos pueden incluir: Limpieza de derrames o contaminación en el proceso de producción. Restauración de áreas afectadas por el vertido de sustancias tóxicas o residuos.	S/ 685,00
Costo de Mitigación:	Este costo se relaciona con las acciones para mitigar los impactos ambientales negativos que no pueden ser completamente prevenidos o remedidos. Incluyen: Implementación de programas de compensación ambiental, como reforestación o restauración de ecosistemas. Desarrollo de estrategias para reducir el consumo de recursos naturales.	S/ 680,00
Costo total de implementación del Plan de Prevención, Remediación y Mitigación		S/ 2.550,00

La implementación de este plan puede contribuir a mejorar la sostenibilidad ambiental de la empresa y su imagen ante los clientes y la comunidad.

Finalmente se procede a elaborar el Plan de monitoreo y seguimiento ambiental, el cuál es un conjunto de acciones y procedimientos diseñados para controlar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa, así como para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales y promover una gestión ambiental responsable.

A continuación, se presenta en la table 6, las etapas de la implementación del Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental para una empresa de calzado:

Tabla 9. Implementación del Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental para una empresa de calzado

Etapas	Actividades	Costo
Supervisión y Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Designar un responsable de supervisión Ambiental. Establecer un programa de supervisión. Realizar inspecciones periódicas. Revisar los registros y documentación. Realizar entrevistas y consultas.	Contratación de servicios externos: Costo de servicios externos = (Costo de consultores ambientales)

	<p>Evaluar resultados y desviaciones. Documentar los hallazgos y acciones correctivas. Realizar informes de supervisión. Realizar seguimiento de las acciones correctivas. Revisar y actualizar el plan de monitoreo y seguimiento ambiental.</p>	<p>Costo de consultores ambientales S/. 500,00</p> <p>Costos de monitoreo y análisis: Costo de monitoreo y análisis = (Costo de recolección de muestras) + (Costo de interpretación de resultados)</p> <p>Costo de recolección de muestras S/. 200,00 Costo de interpretación de resultados S/. 100,00 Costo total de monitoreo y análisis S/. 300,00</p> <p>Documentación y cumplimiento normativo: Costo de documentación y cumplimiento = (Costo de elaboración de informes) + (Costo de presentación de documentos) + (Costo de seguimiento de plazos y requerimientos)</p> <p>Costo de elaboración de informes S/. 50,00 Costo de presentación de documentos S/. 50,00 Costo de seguimiento de plazos y requerimientos S/. 100,00</p> <p>Costo total de documentación y cumplimiento S/. 200,00</p>
<p>Capacitación respecto a la legislación y cultura ambiental</p>	<p>El plan de capacitación respecto a la legislación y cultura ambiental para una empresa de calzado en Perú debe adaptarse a las leyes y normas específicas del país. Dicha capacitación será encargada por un especialista que este especializado en impacto ambiental. A los trabajadores la empresa le brindará cuaderno y lapiceros para que tomen apuntes. Al final de la capacitación se le tomara un examen a cada trabajador de la empresa en forma periódicamente. A continuación, se presenta una estructura básica para diseñar un plan de capacitación en este contexto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la legislación ambiental en Perú. 2. Conceptos básicos de cultura Ambiental. 3. Gestión de residuos: Normas para la adecuada gestión y disposición de residuos generados en la producción de calzado. 4. Uso eficiente de recursos. 5. Prevención de la contaminación. 6. Capacitación técnica específica. 7. Evaluación del cumplimiento legal. 8. Plan de emergencias ambientales. 9. Evaluación y retroalimentación. 	<p>Costo Total de Capacitación = Costo de Materiales + Costo de Honorarios de Capacitador + Gastos de Logística</p> <p>Costo de materiales -20 Cuadernos a S/. 122,00 -7 Lapicero a S/ 31,50 -1 Paquete de papel bond A4 a S/ 16,40 Total S/ 169,90</p> <p>Costo de Honorarios de Capacitador S/ 410,10</p> <p>Gastos de Logística -Viaje del capacitador S/ 30,00 -Alimentación del capacitador S/ 40,00 Total S/ 70,00</p> <p>Costo Total de Capacitación S/ 650,00</p>
<p>Plan de Monitoreo y Control de Ruido para las Máquinas de Calzado</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación inicial: Identificar las máquinas de corte, montado, formado, armado, cosido, estabilizado, pegado, prensado e inspección que generan ruido en la empresa de calzado. Realizar mediciones iniciales de los niveles de ruido producidos por cada máquina en funcionamiento. Comparar los resultados obtenidos con los límites de exposición ocupacional establecidos por las normas de seguridad y salud laboral. Decreto Supremo N° 024-2016-EM: Según esta normativa, el límite máximo permisible para una jornada de trabajo de 8 horas es de 85 decibeles (dBA). Además, se establece que cuando los niveles de ruido superen los 80 dBA, se deben implementar medidas de control y protección auditiva para los trabajadores. 2. Identificación de puntos críticos: Identificar las máquinas que generan niveles de ruido por encima de los límites establecidos. 3. Implementación de medidas de control: Realizar ajustes en las máquinas para reducir el ruido, como el uso de materiales aislantes, lubricación adecuada y revisión de partes desgastadas. Instalar barreras acústicas alrededor de las máquinas o áreas de trabajo para reducir la propagación del ruido. Implementar programas de mantenimiento regular para asegurar el correcto funcionamiento de las máquinas y reducir el ruido generado por desgaste o falta de lubricación. Proporcionar equipos de protección auditiva adecuados, como tapones para los oídos o protectores auditivos, a los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido. 4. Monitoreo continuo: Realizar mediciones periódicas de los niveles de ruido en las áreas de trabajo para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos. Registrar y analizar los resultados de monitoreo para identificar tendencias y tomar acciones correctivas si es necesario. Mantener una comunicación abierta con los trabajadores. 5. Revisión y mejora continua: Evaluar regularmente la eficacia del plan de monitoreo y control de ruido. Realizar revisiones periódicas de las medidas 	<p>Costo de Seguimiento y Monitoreo de ruido = (Número de Mediciones x Costo por Medición) + Costo de Análisis de Datos + Costo de Evaluación y Reporte</p> <p>Número de Mediciones 8 Maquinas Costo por Medición 100 soles Costo de Análisis de Datos 100 soles Costo de Evaluación y Reporte 100 soles</p> <p>Total, Costo de Seguimiento y Monitoreo de ruido 1000 soles</p>

<p>Plan de Manejo de residuos de la empresa ANEMY SAC.</p>	<p>implementadas y realizar ajustes según sea necesario. Mantenerse actualizado sobre las regulaciones y normas relacionadas con el control del ruido en el lugar de trabajo y realizar los ajustes correspondientes.</p> <p>Los pasos del Plan de Manejo de Residuos para dicha empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización de los residuos: Realizar una identificación y clasificación de los distintos tipos de residuos generados en el proceso de fabricación de calzado, como recortes de materiales, productos químicos, envases, entre otros. 2. Evaluación de la cantidad de residuos: Estimar la cantidad de residuos generados por cada tipo y su frecuencia de generación para determinar la escala de gestión requerida. 3. Reducción en la fuente: Implementar medidas para reducir la generación de residuos en origen, como la optimización de los procesos de producción, el uso eficiente de materiales y la promoción de prácticas de reciclaje y reutilización. 4. Separación y almacenamiento: Establecer un sistema de separación de los residuos en contenedores adecuados, de acuerdo con su tipo, y asegurar su correcto almacenamiento temporal antes de su disposición final. 5. Reciclaje y reutilización: Identificar oportunidades para el reciclaje y la reutilización de los residuos generados, ya sea a través de la implementación de programas internos de reciclaje o estableciendo alianzas con empresas especializadas en el tratamiento de residuos. 6. Tratamiento y disposición final: Establecer procedimientos para el tratamiento adecuado de los residuos que no pueden ser reciclados o reutilizados, incluyendo su disposición en lugares autorizados y el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes. 7. Seguimiento y revisión: Realizar un monitoreo continuo de las acciones implementadas, evaluar su eficacia y realizar las modificaciones necesarias para mejorar el manejo de los residuos de forma constante. 	<p>5 CONTENEDORES DE BASURA 770 LTS con precio unitario de S/ 200,00 que equivale a S/ 1.000,00</p>
--	---	---

Tabla 10. Resumen de costos de los planes ambientales para la empresa de calzado

Plan de manejo ambiental	S/ 2.500,00
Diseño del plan	S/ 2.000,00
Capacitación al personal	S/ 500,00
Plan de prevención, remediación y mitigación	S/ 2.550,00
Diseño del plan	S/ 2.050,00
Capacitación al personal	S/ 500,00
Plan de contingencia	S/ 2.700,00
Diseño del plan	S/ 2.200,00
Capacitación al personal	S/ 500,00
Plan de monitoreo y seguimiento ambiental	S/ 3.650,00
Diseño del plan	S/ 3.000,00
Capacitación al personal	S/ 650,00
COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN	S/ 11.400,00

Además, se debe considerar un costo anual de S/.10,200,00 que incluye los distintos materiales y equipos para que se pueden mantener los planes en funcionamiento. Para más detalle, está en la tabla 11.

Tabla 11. Costos y gastos para mantener los planes ambientales

Nombre del plan	Fórmula	Costo Anual
Costo de Revisión y Actualización del Plan de Manejo Ambiental: Representa los gastos asociados con la revisión y actualización periódica del plan.	Costo de Revisión y Actualización del Plan de Manejo Ambiental = Costo de revisión y actualización por periodo.	S/. 2,550.00
Costo de Revisión y Actualización del Plan de Prevención, Remediación y Mitigación: Representa los gastos relacionados con la revisión y actualización periódica del plan.	Costo de Revisión y Actualización del Plan de Prevención, Remediación y Mitigación = Costo de revisión y actualización por periodo.	S/. 2,550.00
Costo de Revisión y Actualización del Plan de Contingencia: Representa los gastos asociados con la revisión y actualización periódica del plan.	Costo de Revisión y Actualización del Plan de Contingencia = Costo de revisión y actualización por periodo.	S/. 2,550.00
Costo de Mantenimiento del Sistema de Monitoreo y Seguimiento: Representa los	Costo de Mantenimiento del Sistema de Monitoreo y Seguimiento = Costo de	S/. 2,550.00

gastos necesarios para mantener el sistema de monitoreo y seguimiento ambiental.	mantenimiento del sistema de monitoreo por período.	
Costo total de implementación		S/. 10,200.00

III. RESULTADOS

Flujo de caja proyectado desde el año 2024 hasta el 2028 considerando el periodo 2023 como periodo 0:

Tabla 12. Flujo de caja proyectado

Año	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Periodo	0	1	2	3	4	5
Egresos						
Inversión de los planes	S/ 11 400					
Conservación de los planes		S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200
Total egresos	S/ 11 400	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 200
Beneficios						
Flujo de caja mensual	S/ 0	S/ 27 720	S/ 27 720	S/ 27 720	S/ 27 720	S/ 27 720
Flujo de caja mensual	S/ -11 400	S/ 17 520	S/ 17 520	S/ 17 520	S/ 17 520	S/ 17 520

Tabla 13. Indicadores económicos

Indicadores	
TMAR	3,71%
VAN	S/ 67 227,17
TIR	152%
C/B	S/ 2,17579163
VAN beneficios	S/ 124 403,26
VAN egresos	S/ 57 176,09

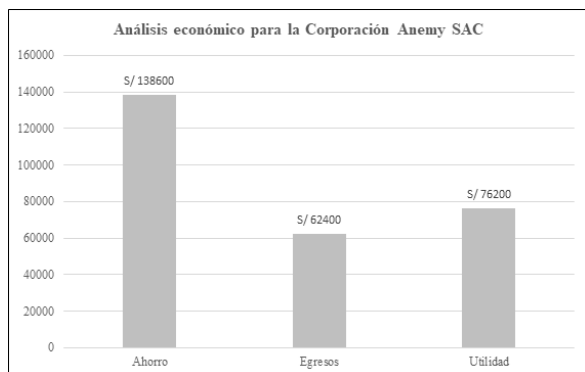


Figura 7: Análisis económico para la Corporación Anemy SAC

En la tabla 13, se determinó que el valor actual neto (VAN), es de S/67 227,17. Además, su TIR (Tasa Interna de Retorno), en nivel de rentabilidad de la inversión en términos porcentuales es de 152%. Finalmente, su Beneficio/ Costo: un beneficio costo de S/2,17 significa que, por cada sol invertido, el proyecto es capaz de rendir 1.17 soles más.

En la figura 6 se presenta que la Corporación Anemy SAC desde el año 2024 hasta el 2028, tendrá beneficios de S/ 138 600 y unos egresos de S/62 400. Los cuales, al calcularlos mediante una resta se obtendrá una utilidad de S/76 200. Esto es de provecho para la compañía, debido a que, le permitirá

disminuir sus costos operativos, además de evitarse multas por una inadecuada gestión ambiental.

IV. DISCUSIÓN

En la investigación [12] establece como objetivo desarrollar un adecuado tratamiento de residuos sólidos presentaban problemas relacionados con el desorden, falta de capacitación a los operarios e inadecuado manejo de residuos. Tal cual como en la presente investigación que presenta problemas relacionados con la falta de capacitación al personal respecto a la gestión ambiental, falta de un sistema que impida la Emisión de sonidos superiores a 85 decibeles, falta de un plan de manejo de residuos de materia prima e inexistencia de indicadores ambientales en su línea de producción.

Además, en otro caso [13] plantea como objetivo general diseñar una propuesta de producción más limpia para una fábrica de calzado de Cali donde desarrollaron planes de mejora ambiental para reducir los impactos ambientales negativos que presentaban. Para este caso en la empresa Corporación Anemy S.A.C. se desarrollaron el plan de prevención, remediación y mitigación, el plan de contingencias y el plan de monitoreo y seguimiento.

Además, en otro caso de estudio [14] obtuvieron resultados positivos tras la aplicación de los planes de gestión ambiental, esto se refleja en sus indicadores como el VAN de S/ 773 89 y el TIR de 54,97%. Al comparar los resultados con la presente investigación se observa una relación directa ya que en este proyecto se desarrollaron planes de mejora ambiental con el fin de reducir los costos operativos de la Corporación Anemy S.A.C., los cuales con la implementación de estos planes se den beneficios reflejados en el VAN de S/67 227,17 y un TIR de 152%.

V. CONCLUSIONES

Se determinó el impacto de la propuesta de mejora en la gestión ambiental en la empresa Corporación Anemy S.A.C., concluyendo que es importante implementar prácticas que promuevan la sostenibilidad y protección ambiental, lo que, se traduce en equilibrio entre la mejora ambiental y la eficiencia económica mediante la reducción de costos.

Se elaboró un diagnóstico ambiental de las operaciones de Corporación Anemy S.A.C, haciendo uso de un Diagrama de Ishikawa para identificar el problema y sus causas raíz, esta herramienta es esencial para tener una visión clara de los aspectos ambientales relevantes y poder desarrollar planes para minimizar los impactos negativos.

Se logró ubicar las siguientes causas raíz que generaban impactos ambientales negativos: falta de capacitación al personal respecto a la gestión ambiental, falta de un sistema que impida la Emisión de sonidos superiores a 85 decibeles, falta de un plan de manejo de residuos de materia prima e inexistencia de indicadores ambientales en su línea de producción.

Se diseñó los planes de mejora ambiental, los cuales son

el plan de prevención, remediación y mitigación, el plan de contingencias y el plan de monitoreo y seguimiento ambiental donde se plantearon actividades y pasos a seguir para erradicar dichos problemas.

Se determinó el impacto económico del diseño de las propuestas de mejora ambiental, como se puede observar en el flujo de caja, donde están todos los beneficios tras la implementación de los planes de mejora ambiental que. El TIR de la Corporación Anemy SAC sería de 152% un VAN de S/67 227,17 y un B/C de S/ 2,17.

REFERENCIAS

de, R. (2014). Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>.

[2] Juste, I. (2022). Qué es el medio ambiente: definición y resumen. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-medio-ambiente-definicion-y-resumen-1674.html>

[3] RSS. (2022). Medio ambiente: qué es, definición, características, cuidado y carteles. Recuperado de <https://responsabilidadsocial.net/medio-ambiente-que-es-definicion-caracteristicas-cuidado-y-carteles/>

[4] Acosta, B. (2019). Qué es la gestión ambiental. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>

[5] Grupo Hame. (2021). ¿Qué es la gestión ambiental y para qué sirve?. Recuperado de <https://grupohame.com/2021/05/15/que-es-la-gestion-ambiental-y-para-que-sirve/#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20ambiental%20se%20de%20fine,planeta%20para%20las%20generaciones%20futuras>.

[6] MINAM. (2018). Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/gestion-ambiental/#:~:text=El%20Sistema%20Nacional%20de%20Gesti%C3%B3n,Nacional%20del%20Ambiente%2C%20considerando%20los>

[7] RSS. (2022). Impacto Ambiental: Qué es, definición, tipos, causas, medición y ejemplo. Recuperado de <https://responsabilidadsocial.net/impacto-ambiental-que-es-definicion-tipos-causas-medicion-y-ejemplo/>

[8] Roper, S. (2020). Tipos de impactos ambientales. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-impactos-ambientales-2941.html>

[9] Sánchez, J. (2021). Costos operativos. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/costos-operativos.html>

[10] Sánchez, J. (2019). Contingencia ambiental: qué es, por qué existe y ejemplo de plan. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/contingencia-ambiental-que-es-por-que-existe-y-ejemplo-de-plan-1976.html>

[11] OGREEN. (2021). La importancia de contar con un plan de contingencia adecuado. Recuperado de <https://ogreen.com.pe/gestion-ambiental/importancia-plan-contingencia/>

[12] Torres, G & Lozano, E. (2018). Recuperación y tratamiento de residuos en la industria del calzado de Lagos de Moreno, Jalisco, México. Revista Ra Ximhai, 14(3), 2-16. ISSN: 1665-0441

[13] Cardenas, L & Cortéz, L. (2017). Diseño de propuesta de producción más limpia para la fábrica de calzado femenino MVDK Shoes, Santiago de Cali, Valle del Cauca. [Tesis para obtener el grado de bachiller, Universidad Autónoma de

Occidente]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Occidente <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9908/T07578.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[14] Sánchez, F. & Vidal, J. (2021). Propuesta de mejora en la gestión ambiental para reducir costos en la empresa industrias de calzado Sumlay S.A.C., Trujillo - 2021. [Tesis para obtener el grado de bachiller, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional UPN [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/EF_n00159807_SANCHEZC ONTRERAS_VIDALSOBRADO.9951.max%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/EF_n00159807_SANCHEZC ONTRERAS_VIDALSOBRADO.9951.max%20(1).pdf)