UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA FERRARI EN EL CANTÓN MOCHA – PROVINCIA DE TUNGURAHUA

AUTOR(ES):

Christian Ancelmo Aldas Malucin

Roberto Carlos Viñan Mullo

DOCENTE - TUTOR:

Dr.C. Edison Oswaldo Samaniego Guzman PhD

Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Sin novedades
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Sin novedades
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Sin novedades
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	12/15	No se plantea el apartado de definición de términos
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Sin novedades

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	15/25	Varios medios de verificación e indicadores planteados en los subplanes de manejo ambiental, no están correctamente determinados. Los medios de verificación deberían ser evidencias físicas o digitales de la aplicación de la medida propuesta; mientras que los indicadores deben permitir evaluar cómo se está cumpliendo las medidas o si se puede, el porcentaje de cumplimiento.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Sin novedades
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Sin novedades
VALORACIÓN TOTAL	87	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	87/100

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
PEDRO ANDRES PENAFIEL ARCOS

Pedro Andrés Peñafiel Arcos

Dado en la ciudad de Puyo, a los 25 días del mes de febrero de 2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)
Trabajo 225

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Si cumple
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Si cumple
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Si cumple
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Si cumple
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	13/15	No se hacen referencia a figuras en texto,

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	No se hacen referencia a tablas de resultados en texto, están mal enumeradas, Figuras mal enumeradas. No se hacen referencia de texto a ninguna de las últimas tablas.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Si cumple
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Si cumple
VALORACIÓN TOTAL	93	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	93

Atentamente,

ANGELICA MARIA TASAMBA Y SALAZAR

Firmado digitalmente por ANGELICA MARIA TASAMBAY SALAZAR
Fecha: 2022.02.25 08:24:34 -05'00'

MSc. Angelica María Tasambay Salazar
docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los …25… días del mes de …febrero…… de 2022….

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Puyo, 03 de febrero de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Christian Ancelmo Aldas Malucin, con C.I. 1804753182, con el Tema: "EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA FERRARI EN EL CANTÓN MOCHA–PROVINCIA DE TUNGURAHUA.", de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Dr. Edison O. Samaniego G. PhD, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 8%, Informe generado con fecha 03 de febrero de 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
EDISON OSWALDO
SAMANIEGO GUZMAN

_Dr_. Edison O. Samaniego G. _PhD_
Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Curiginal

Document Information

Analyzed document	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA FERRARI EN EL CA NTÓN MOCHA – PROVINCIA DE TUNGURAHUA (ALDAS & VIÑAN).doc (D126981564)
Submitted	2022-02-03T20:44:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	amb2015492@uea.edu.ec
Similarity	8%
Analysis address	edison.samaniego.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**3295206.docx** Document 3295206.docx (D40521915)	2
SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / TRABAJO DE TITULACION.docx** Document TRABAJO DE TITULACION.docx (D46504063) Submitted by: carlos1094r34@gmail.com Receiver: atasambay.uea@analysis.urkund.com	5
SA	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS POR LUBRICADORAS DE GUAYAQUIL.docx** Document PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS POR LUBRICADORAS DE GUAYAQUIL.docx (D40819276)	13
SA	**GUILLEN RUBIO CARLA VALERIA .pdf** Document GUILLEN RUBIO CARLA VALERIA .pdf (D42499770)	1
SA	**TESIS DE GRADO PRIMER BORRADOR.docx** Document TESIS DE GRADO PRIMER BORRADOR.docx (D37511246)	2
SA	**Tesis Priscila Jimenez - Urkund.docx** Document Tesis Priscila Jimenez - Urkund.docx (D48190902)	1
SA	**proyecto GENESIS.docx** Document proyecto GENESIS.docx (D113567580)	2
SA	**TESIS REYNA MEDRANDA.pdf** Document TESIS REYNA MEDRANDA.pdf (D106576110)	5
SA	**CORRECIONES TESIS FINAL AMBIENTAL.docx 4-10-2021 (1).docx** Document CORRECIONES TESIS FINAL AMBIENTAL.docx 4-10-2021 (1).docx (D121462250)	2
W	URL: https://www.academia.edu/7335165/LA_MATRIZ_DE_LEOPOLD_PARA_LA_EVALUACI%C3%93N_DEL_IMPACTO_AMBIENTALS Fetched: 2022-02-03T21:13:00.0000000	1

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Puyo, 03 de febrero de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Roberto Carlos Viñan Mullo, con C.I. 0954585691, con el Tema: "EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA FERRARI EN EL CANTÓN MOCHA–PROVINCIA DE TUNGURAHUA.", de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Dr. Edison O. Samaniego G. PhD, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 8%, Informe generado con fecha 03 de febrero de 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
EDISON OSWALDO
SAMANIEGO GUZMAN

_Dr_. Edison O. Samaniego G. _PhD_
Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Curiginal

Document Information

Analyzed document	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA FERRARI EN EL CA NTÓN MOCHA – PROVINCIA DE TUNGURAHUA (ALDAS & VIÑAN).doc (D126981564)
Submitted	2022-02-03T20:44:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	amb2015492@uea.edu.ec
Similarity	8%
Analysis address	edison.samaniego.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	**3295206.docx** Document 3295206.docx (D40521915)	2
SA	**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / TRABAJO DE TITULACION.docx** Document TRABAJO DE TITULACION.docx (D46504063) Submitted by: carlos1094r34@gmail.com Receiver: atasambay.uea@analysis.urkund.com	5
SA	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS POR LUBRICADORAS DE GUAYAQUIL.docx** Document PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS POR LUBRICADORAS DE GUAYAQUIL.docx (D40819276)	13
SA	**GUILLEN RUBIO CARLA VALERIA .pdf** Document GUILLEN RUBIO CARLA VALERIA .pdf (D42499770)	1
SA	**TESIS DE GRADO PRIMER BORRADOR.docx** Document TESIS DE GRADO PRIMER BORRADOR.docx (D37511246)	2
SA	**Tesis Priscila Jimenez - Urkund.docx** Document Tesis Priscila Jimenez - Urkund.docx (D48190902)	1
SA	**proyecto GENESIS.docx** Document proyecto GENESIS.docx (D113567580)	2
SA	**TESIS REYNA MEDRANDA.pdf** Document TESIS REYNA MEDRANDA.pdf (D106576110)	5
SA	**CORRECIONES TESIS FINAL AMBIENTAL.docx 4-10-2021 (1).docx** Document CORRECIONES TESIS FINAL AMBIENTAL.docx 4-10-2021 (1).docx (D121462250)	2
W	URL: https://www.academia.edu/7335165/LA_MATRIZ_DE_LEOPOLD_PARA_LA_EVALUACI%C3%93N_DEL_IMPACTO_AMBIENTALS Fetched: 2022-02-03T21:13:00.0000000	1

Evaluación de impacto ambiental y propuesta del plan de manejo para la lavadora y lubricadora ferrari en el cantón Mocha – provincia de Tungurahua

Christian Ancelmo Aldas Malucin1[1]
Amb2015492@uea.edu.ec

Roberto Carlos Viñan Mullo2[1]
Amb2016191@uea.edu.ec

Edison Oswaldo Samaniego Guzman 3, M.Sc[2]
esamaniego@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Ingeniería Ambiental (1)

Resumen

El continuo crecimiento poblacional y expansión urbana, provocan cambios en los ecosistemas, es así que actualmente la actividad automotriz en la ciudad de Mocha ha incrementado considerablemente por las construcciones de lavadoras y lubricadoras en distintos puntos de la ciudad, provocando que sus actividades den como consecuencia la contaminación de los recursos naturales por la falta de información ambiental actualizada, por esta razón la investigación tiene como objetivo realizar una evaluación de impacto ambiental y propuesta de plan de manejo ambiental para la lavadora y lubricadora Ferrari. La metodología utilizada consistió en trabajo de campo y procesamiento de datos en escritorio. Se realizó la identificación de aspectos ambientales generados por las actividades realizadas en el establecimiento. Para la evaluación de impactos ambientales se utilizó la matriz de Leopold para establecer las acciones sobre los componentes ambientales para conocer su magnitud, duración, importancia y carácter. Y por último la elaboración de un plan de manejo ambiental para disminuir los impactos negativos generados. Como resultado de la investigación se identificaron 10 acciones sobre los 12 factores ambientales que dio como resultado 99 impactos ambientales asociados donde los más representados fueron las características del medio físico y socioeconómica. Se obtuvieron que la empleabilidad es altamente positiva mientras que la calidad de agua se ve afectada por la lubricación para la mitigación y prevención de impactos ambientales negativos.

Palabras Clave: impacto, ambiente, gestión, residuos.

Abstract

The continuous population growth and urban expansion cause changes in the ecosystems, so currently the automotive activity in the city of Mocha has increased considerably due to the construction of washing machines and lubricators in different parts of the city, causing their activities to result in the contamination of natural resources due to the lack of updated environmental information, for this reason the research aims to carry out an environmental impact assessment and a proposal for an environmental management plan for the Ferrari washer and lubricator. The methodology used consisted of field work and desktop data processing. The identification of environmental aspects generated by the activities carried out in the establishment was carried out. For the evaluation of environmental impacts, the Leopold matrix was used to establish the actions on the environmental components to know their magnitude, duration, importance and character. And finally, the development of an environmental management plan to reduce the negative impacts generated. As a result of the investigation, 10 actions were identified on the 12 environmental factors that resulted in 99 associated environmental impacts where the most represented were the characteristics of the physical and socioeconomic environment. It was obtained that employability is highly positive while water quality is affected by lubrication for the mitigation and prevention of negative environmental impacts.

Keywords: impact, environment, management, waste.

1. INTRODUCCIÓN

El continuo crecimiento poblacional y expansión urbana, provocan cambios en los ecosistemas, como son los impactos ambientales negativos que a nivel mundial se está tratando en reducir por medio instrumentos legales que le permitan al hombre desarrollarse en todas las actividades siendo amigable con el medio ambiente. En Ecuador el encargado de hacer cumplir las leyes ambientales vigentes es el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el cual busca regular que las actividades de un proyecto eviten la contaminación excesiva de los recursos naturales. Dentro de los tipos de proyectos que

realizan actividades que generan descargas y residuos contaminantes son las lavadoras y lubricadoras (Bouroncle Luna y otros, 2018).

Actualmente la actividad automotriz en la ciudad de Mocha ha incrementado considerablemente, la construcción de lavadoras y lubricadoras en distintos puntos de la ciudad, sin los procedimientos óptimos para el correcto manejo de los aceites industriales, lubricantes y otros químicos destinados para el mantenimiento ha generado cambios ecosistémicos. Los aceites residuales generados representan más del 60% de los aceites lubricantes consumidos hace que sean unos de los residuos contaminantes más abundantes que se generan ocasionando un peligro para la salud y ambiente; lo que hace necesario saber cómo reducir su producción, como manipularlos y qué hacer una vez generados, para no afectar de forma negativa al medio ambiente (Collaguazo Guerra, 2021).

Por ello y tomando en cuenta la necesidad de proteger nuestra salud y nuestro hábitat, se ha considerado pertinente desarrollar este estudio cuyo objetivo es evaluar los impactos ambientales y realizar una propuesta del plan de manejo ambiental para la lavadora y lubricadora Ferrari en el cantón Mocha – provincia de Tungurahua" como mecanismo real que ayude a mitigar los aspectos ambientales generados por este tipo de establecimiento.

Como metodología se realizó una extensa recopilación de información a través de entrevistas y observación directa para diagnosticar el estado actual e identificar los aspectos ambientales asociados a los procesos de realizados en la lavadora y lubricadora. Para evaluar los impactos ambientales se realizó una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a través de la metodología de Matriz de Leopold realizando el análisis de cada acción e impacto sobre los elementos ambientales y por último se realizó un Plan de Manejo Ambiental, donde se detalla las actividades producto de la EIA con la finalidad de prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos sobre el medio ambiente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en el cantón Mocha limita al norte con la unión de las carreteras Yanahurco y Panamericana, cerca de Santa Lucía bajo, al sur con el río Mocha a 3600 msnm, cuenta con una población de 6371 habitantes. Su cabecera cantonal es Mocha y cuenta con dos parroquias Matriz Pinguili y Santo Domingo.

La precipitación de acuerdo a la información cartográfica del MAGAP 2008 presenta precitaciones que oscila entre 600 a 800 mm anual; y la temperatura oscila entre los rangos de 2° a 14°C. El área de estudio de la lavadora y lubricadora Ferrari está ubicada en el Cantón Mocha, en la (Panamericana Sur) Juan Montalvo, en la vía principal Ambato – Riobamba. Con una superficie de 530 metros cuadrados.

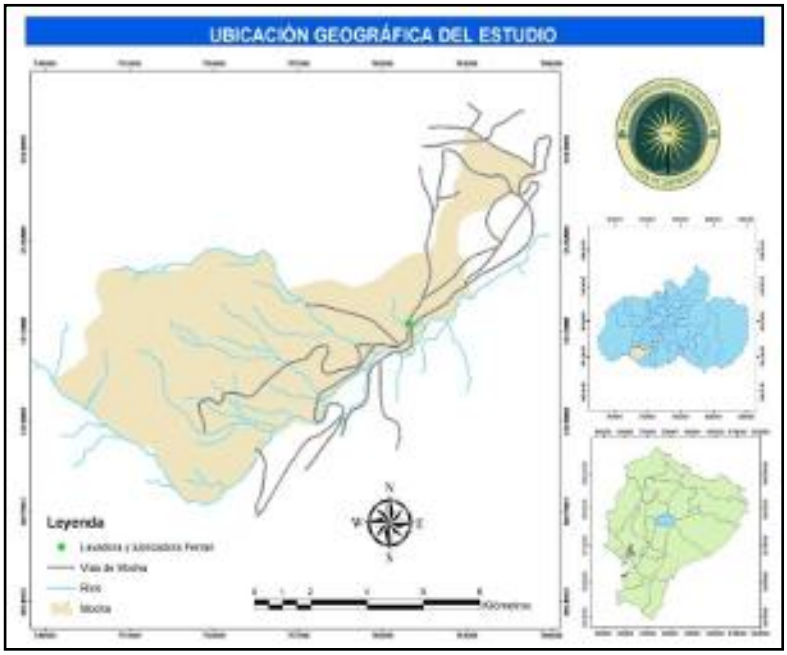


Figura 1. Mapa de ubicación.
(Christian Aldas[1] & Roberto Viñan[2] ,2022)

2.1 Metodología

2.1.1 Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño no experimental descriptivo en la que se pretende recabar toda la información existente acerca de la revisión literaria que permite dar sustentación de la teoría con la práctica de la investigación. Para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se realizó mediante los recursos de distintas fuentes de propuestas realizadas sobre planes de manejo o de gestión de residuos contaminantes en el país, dicha información se extraerá de trabajos de tesis, libros, artículos científicos El enfoque considerado para el presente estudio es mixto, debido a que se desarrolló un proceso sistemático y secuencias para estudiar los impactos generados por las actividades realizadas en la lavadora y lubricadora Ferrari.

2.2 Técnicas e instrumentos

2.2.1 Entrevista y Observación

Se realizo una entrevista no estructurada al propietario de la lavadora y lubricadora para la obtención de información sobre las actividades que realiza, equipos que posee y la situación actual de su empresa. En las visitas en campo de observó las actividades que se realizan en las instalaciones y los residuos que generan por acción de la misma, de esta manera calificar la Matriz de evaluación de impacto ambiental.

Los instrumentos utilizados en la investigación son los siguientes:

Cuaderno de notas, cámara fotográfica. GPS.

2.3 Métodos

2.3.1 Diagnóstico de la situación actual e identificación de aspectos ambientales de la lavadora y lubricadora Ferrari

En la recopilación de información se realizó tres visitas a la lavadora y lubricadora Ferrari exactamente el 29 de Octubre, 2 y 3 de Noviembre del 2021, en donde se registró su posición a través del uso del GPS para la elaboración del mapa de su ubicación; en el proceso de las visitas se logró reconocer el área de influencia directa, las actividades que se realizan en cada uno de los procesos, el uso y manejo de los residuos generados en donde se obtuvo registro fotográfico del establecimiento, también se realizó entrevistas al propietario y se obtuvo información detallada de la lavadora y lubricadora tanto de los equipos con los que cuenta como de las actividades que se realiza.

2.3.2 Evaluación de impactos ambientales

Para la identificación de afectaciones ambientales el instrumento aplicado para la evaluación de impactos ambientales es la Matriz de Leopold modificada la cual permite conocer la causa y efecto ambiental de las actividades que se realizan en la lavadora y lubricadora sobre los componentes ambientales; los parámetros de evaluación son la magnitud, importancia, duración y carácter. Sobre la base de la siguiente ecuación:

Ecuación 1. Calificación de impactos.

$$Calificación = Im * Ca * (0.8 * Ma + 0.2 * Du)$$

Tabla 1. Matriz de calificación y evaluación de impactos ambientales.

Magnitud (Ma)	Importancia (Im)	Duración (Du)	Carácter (Ca)
Alta = 3	Alta = 3	Permanente = 3	Positivo = +
Media = 2	Media = 2	Periódico = 2	Negativo = -
Baja = 1	Baja = 1	Temporal = 1	

Tabla 2. Descripción de cada parámetro.

PARÁMETRO	DEFINICIÓN
Magnitud	**Alta:** Si el evento puede perturbar o transformar radicalmente las características del entorno o estado de los componentes y elementos del medio ambiente. **Media:** Cuando el evento perturbador ocasiona cambios que pueden ser significativos en los elementos del medio y características del entorno. **Bajo:** Sí el evento perturbador ocasiona cambios parciales o puntuales que apenas son perceptibles en los elementos del medio ambiente.
Importancia	**Alta:** Si el efecto ocurre y la alteración es permanente **Media:** El efecto ocurre y ocasiona cambios que son significativos en los elementos del medio y el entorno. **Bajo:** El efecto perturbador es de importancia parcial o puntual que apenas son perceptibles en los elementos del medio ambiente.
Duración	**Alta:** Si el efecto es permanente. **Media:** El efecto puede permanecer perturbando a mediano plazo. **Bajo:** El efecto perturbador tiene una duración mínima, de días.
Carácter	**Positivo:** Cualidad que se considera como benéfico o beneficio con respecto al estado previo de la acción. **Negativo:** Cualidad considerada como no benéfico, con respecto al estado de la acción.

2.3.3 Plan de manejo

Con los resultados obtenidos de la Evaluación de Impacto Ambiental se realizó el Plan de Manejo Ambiental que según el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2019) cuenta con nueve sub planes de los cuales se aplicaron ocho subplanes: Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPMI), Plan de contingencias (PC), Plan de capacitación, (PC), Plan de Manejo de Desechos (PMD), Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PAR), Plan de Cierre y Abandono (PCA) y Plan de

Monitoreo y Seguimiento (PMS).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Diagnóstico y descripción de las actividades de la lavadora y lubricadora Ferrari

3.1.1 Proceso de lavado y lubricado

En la figura 1 se observa un diagrama de flujo donde consideran los insumos identificados en cada proceso como es del lavado lubricado, cambios de aceites y engrasada y también los aspectos identificados durante el proceso.

Sobre las actividades que se realizan en la lavadora y lubricadora Ferrari se pueden citar varios aspectos negativos. La trampa de grasa y aceite se encuentra defectuosa y el agua residual que se dirige al alcantarillado no pasa por ningún proceso para disminuir su contaminación, los aceites usados no tiene un área específica para el almacenamiento por lo que suele tener contacto con el agua de lluvia o en casos existen derrames, además no llevan una buena clasificación de desechos generados, por lo que han experimentado molestias en su salud por la manipulación de insumos y desechos peligrosos y a su vez no dan el uso apropiado del equipo de protección personal.

3.1.2 Identificación de residuos generados en la lavadora y lubricadora Ferrari

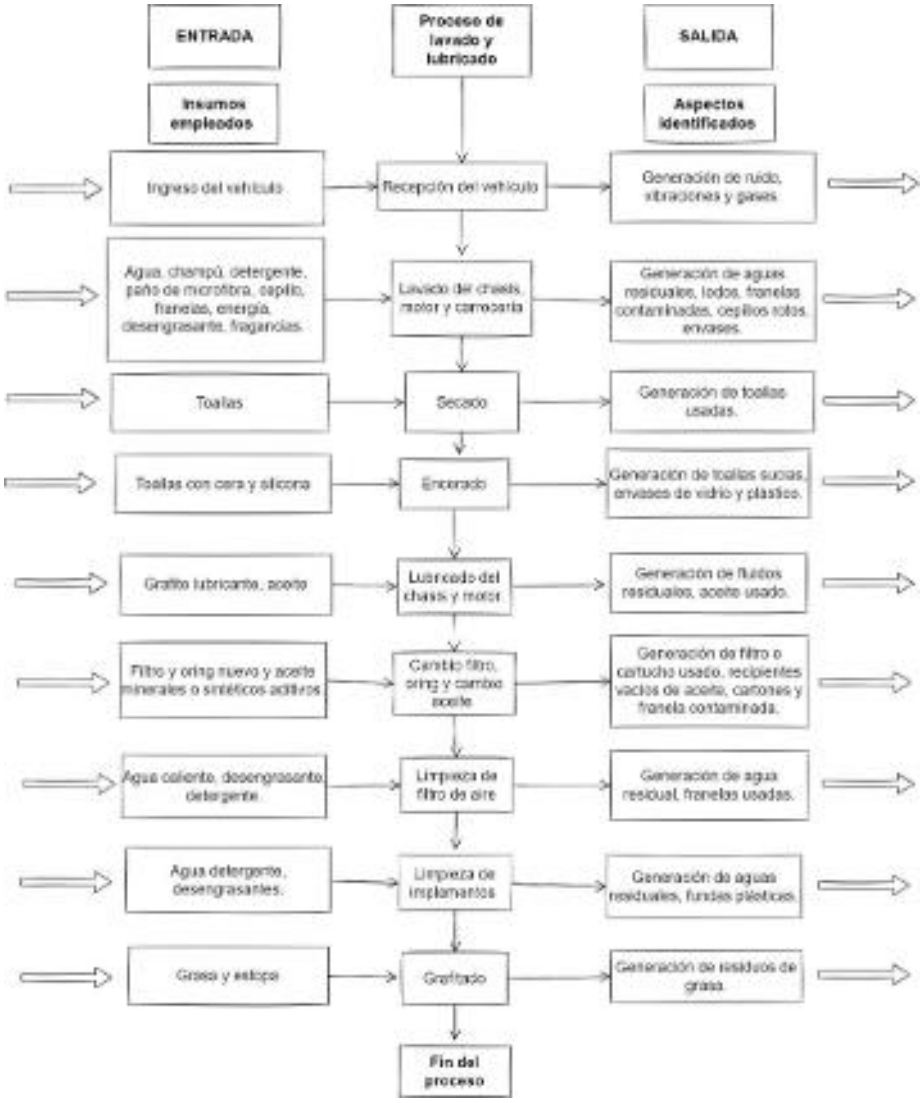
Para identificar los tipos de desechos generados se realizó visitas in situ y mediante una inspección técnica se pudo constatar que la lavadora y lubricadora no clasifica correctamente los desechos generados.

Tabla 3. Principales residuos generados.

PROCESO	RESIDUOS	
Lavado	• Waipe con almorol • Envases plásticos de almorol • Espumante • Detergente • Diésel	• Limpia vidrios • Toallas • Periódico • Envase de brillo de ruedas • Agua con aceite
Lubricado	• Waipe con aceite • Envases de plásticos de aceite • Papel y cartón • Aceites	• Filtros • Grasa • Franelas

Figura 2. Procesos de la lavadora y lubricadora Ferrari.

(Christian Aldas[1] & Roberto Viñan[2] ,2022)



3.2 Evaluación de impactos ambientales

En la tabla 5 la matriz de identificación de efectos muestra la relación acciones-factores para observar los efectos más significativos. Se identificaron 10 acciones que generan impactos positivos y negativos sobre los 12 factores ambientales, la matriz arroja que son 99 impactos generados, siendo el 72,72% impactos negativos y el 27.27% positivos.

En la tabla 6 la matriz refleja los valores añadidos en cada acción del proyecto frente a los componentes ambientales que son la magnitud, durabilidad, importancia

y carácter.

En la tabla 7 se observan los resultados obtenidos en la matriz de la evaluación arrojan los siguientes criterios: los impactos de magnitud alta corresponden al 7.07%, magnitud media corresponde al 48.48% y por último la magnitud baja tiene el 43.43%, impactos que se mitigan con la aplicación de medidas ambientales que se proponen en el plan de manejo ambiental.

Los impactos de importancia el que tiene mayor porcentaje es los impactos de importancia media con 36.6%, seguido de los impactos de importancia baja con 34.34% y por ultimo los impactos de importancia alta con un valor de 23.23%, sus afectaciones son mitigados con las actividades propuestas

Por ultimo los resultados reflejan que los impactos de duración permanente es el 10.10%, mientras que los impactos periódicos son el 48.48% y los temporales son el 40.40%.

Tabla 4. Matriz de impactos ambientales.

COMPONENTES DEL AMBIENTE / ACCIONES DEL PROYECTO		MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES											
		MEDIO FISICO					MEDIO BIOTICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
		Aire		Agua		Suelo							
		Calidad del Aire	Niveles de ruido y vibraciones	Calidad de agua superficial	Calidad del agua subterranea	Calidad del suelo	Fauna	Flora	Calidad de Vida de la Población	Infraestructura	Empleo	Higiene laboral	Estetica-Paisaje
Lavado y lubricado	Entrada y salida de vehículos livianos y pesados	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
	Lavado del chasis , motor y carrocería	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Secado	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Encerado	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
	Lubricado del chasis y motor	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cambio de filtro, oring, aceites, lubricantes y aditivos	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Limpieza del filtro de aire	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Limpieza de implementos	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Venta de Aceites, lubricantes , aditivos y accsesorios	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Limpieza del área de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Total	8	7	8	6	9	7	7	10	7	10	10	10

Tabla 5. Matriz de calificación de impactos ambientales.

COMPONENTES DEL AMBIENTE / ACCIONES DEL PROYECTO		MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																					
		MEDIO FISICO										MEDIO BIOTICO				MEDIO SOCIOECONOMICO							
		Aire				Agua				Suelo													
		Calidad del Aire		Niveles de ruido y vibraciones		Calidad de agua superficial		Calidad del agua subterranea		Calidad del		Fauna		Flora		Calidad de vida de la población		Infraestructur		Empleo		Higiene labor		Estetica-Paisa	
Lavado y lubricado	Entrada y salida de vehículos livianos y pesados	3 2	3 -1	3 2	3 -1					2 2	3 -1			1 1	1 -1	2 2	3 -1	2 2	3 -1	3 3	3 +1	1 2	1 -1	1 1	1 -1
	Lavado del chasis, motor y carrocería	2 2	2 -1	2 2	2 -1	3 2	3 -1	3 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 1	2 -1	2 3	3 1	1 1	2 -1	1 1	1 -1
	Secado	1 1	1 -1	1 1	1 -1	1 1	1 -1									1 2	1 -1	1 1	1 -1	2 2	3 1	1 1	1 -1	1 1	1 -1
	Encerado	1 1	1 -1	1 1	1 -1					1 1	1 -1					1 1	1 -1	1 2	1 -1	2 2	3 1	1 1	1 -1	1 2	1 -1
	Lubricado del chasis y motor	2 2	3 -1	2 3	3 -1	3 3	3 -1			2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 3	3 -1	2 3	3 +1	1 1	1 -1	2 1	2 -1
	Cambio de filtro, oring, aceites, lubricantes y aditivos	1 2	1 -1			2 2	2 -1	3 2	1 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 1			2 3	3 +1	1 1	2 -1	1 1	1 -1
	Limpieza del filtro de aire	1 1	2 -1			2 2	2 -1	2 2	2 -1	2 2	2 -1	1 1	2 -1	1 1	2 -1	1 1	2 1			2 3	3 1	1 1	2 -1	1 1	1 1
	Limpieza de implementos					2 2	3 -1	2 2	2 -1	1 1	1 -1	1 1	2 -1	2 3	2 -1	1 1	2 1			2 2	2 +1	1 1	1 -1	1 1	1 1
	Venta de Aceites, lubricantes , aditivos y accsesorios			1 1	1 -1	1 1	1 -1	1 1	1 -1	1 1	1 -1	2 2	2 -1			2 2	2 +1	2 2	2 +1	2 3	3 +1	1 1	1 -1	1 1	1 1
	Limpieza del área de trabajo	2 2	2 1	1 1	1 -1	2 2	2 +1	2 2	3 +1	2 2	3 +1	1 1	1 1	1 1	1 1	2 2	3 +1	2 2	3 +1	2 3	3 +1	1 2	3 -1	2 2	3 1

Tabla 6. Valores de la matriz.

	N°	Impactos	Porcentaje
Magnitud (Ma)	7	Impactos de Magnitud Alta	7.07%
	48	Impactos de Magnitud Media	48.48%
	43	Impactos de Magnitud Baja	43.43%
Importancia (Im)	23	Impactos de Importancia Alta	23.23%
	36	Impactos de Importancia Media	36.36%
	34	Impactos de Importancia Baja	34.34%
Duración (Du)	10	Impactos Permanentes	10.10%
	48	Impactos Periódico	48.48%
	40	Impactos Temporales	40.40%
Carácter (Ca)	27	Impactos Positivos	27.27%
	72	Impactos negativos	72.72%

En la tabla 8 se muestra la comparación de los factores ambientales y las acciones más significativos obtenidos de la matriz y se puede observar que la calidad del agua superficial tiene más valor en impactos negativos y la acción que más predomina es la lubricación del chasis y motor, seguido del lavado del chasis, motor y carrocería y los impactos positivos

que más predomina es la generación de empleo.

En el medio físico la calidad del agua fue la más afectada con el -29 de las acciones de la lubricadora esto debido a los derrames de grasas, aceites y tensoactivos que son utilizadas en el proceso de lubricación. En cuanto al nivel de ruido y vibraciones le corresponde el -23 de afectación ocasionado por el permanente ingreso de vehículos livianos y pesados además de dar diferentes usos de los equipos para el proceso de lavado y lubricado. La calidad del aire es afectada con el -19.6 por el uso de distintos químicos para el proceso de lubricado. La higiene laboral es afectada en un -15.8 debido a que los trabajadores no cuentan con el equipo de protección personal por lo que ponen en riesgo su salud. Estos establecimientos que son dedicados a la comercialización y prestación de servicios generan empleo, por ende, el impacto ambiental en la categoría socioeconómica es positivo con un valor de 64.6. Resultados que coinciden con lo obtenido por Inca Pilco & Ortíz Vallejo (2018) donde la categoría físico /químico posee un impacto altamente significativo relacionado con el componente agua por diferentes causas como es el consumo excesivo de agua y su posible contaminación al realizar vertidos de grasas y aceites, tensoactivos y tph que las lavadoras y lubricadoras generan por las diversas actividades. Igualmente, de acuerdo a este estudio la categoría socioeconómica la empleabilidad es altamente positivo.

Tabla 7. Matriz de resultados de impactos ambientales.

COMPONENTES DEL AMBIENTE / ACCIONES DEL PROYECTO		MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES												
		MEDIO FÍSICO					MEDIO BIÓTICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO					
		Aire		Agua		Suelo								
		Calidad del Aire	Niveles de ruido y vibraciones	Calidad de agua superficial	Calidad de agua subterránea	Calidad del suelo	Fauna	Flora	Calidad de Vida de la Población	Infraestructura	Empleo	Higiene laboral	Estetica-Paisaje	Total
Lavado y lubricado	Entrada y salida de vehículos livianos y pesados	-8,4	-8,4	0	0	-6	0	-1	-6	-6	9	-1,2	-1	-29
	Lavado del chasis, motor y carrocería	-4	-4	-8	-5,6	-4	-4	-4	-4	-3,6	6,6	-2	-1	-38
	Secado	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1,2	-1	6	-1	-1	-1,2
	Encerado	-1	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1,2	6	-1	-1,2	-1,4
	Lubricado del chasis y motor	-6	-6,6	-9	0	-4	-4	-4	-4	-6,6	6,6	-1	-3,6	-42,2
	Cambio de filtro, oring, aceites, lubricantes y aditivos	-1,2	0	-4	-2,8	-4	-4	-4	4	0	6,6	-2	-1	-12,4
	Limpieza del filtro de aire	-2	0	-4	-4	-4	-2	-2	2	0	6,6	-2	1	-10,4
	Limpieza de implementos	0	0	-6	-4	-1	-2	-4,4	2	0	4	-1	1	-11,4
	Venta de Aceites, lubricantes , aditivos y accsesorios	0	-1	-1	-1	-1	-4	0	4	4	6,6	-1	1	6,6
	Limpieza del área de trabajo	4	-1	4	6	6	1	1	6	6	6,6	-3,6	6	42
	Total	-19,6	-23	-29	-11	-19	-19	-18,4	1,8	-8,4	64,6	-15,8	0,2	-97,4

3.3 Plan de manejo ambiental

Tabla 8. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos					**PPM-01**
Objetivos	Proponer un conjunto de acciones para prevenir y mitigar los posibles impactos negativos.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión.	Contaminación al aire.	Mantenimiento preventivo de las fuentes fijas de combustión.	Mantenimientos programados.	Registro de mantenimiento.	Mensual
		Realizar las acciones de estas fuentes en espacios con cielo abierto.	Espacios a cielo abierto.	Registro fotográfico	
Generación de Aguas residuales.	Contaminación del agua.	Mantenimiento de la trampa de aceites y grasa.	Inspección de la trampa de grasa.	Registro fotográfico fechado.	Semanal
		Implementar un reservorio parea dar un previo tratamiento al efluente.	Muestreo del agua residual.	Valores máximos permisibles para descargas de agua industriales.	Inmediato
Generación de desechos peligrosos.	Taponamiento de tuberías y desagües.	Separación en la fuente de los desechos sólidos.	Contenedores de desechos debidamente etiquetados.	Mejoramiento en la manipulación de desechos.	Constante
		Desalojar frecuentemente los	Lodos extraídos	Buen drenaje de las	

		lodos para mantener un buen drenaje en las tuberías y alcantarilla.		tuberías	
	Contaminación del agua	Ante un posible derrame de sustancias utilizar un Kit antiderrame	Utilizar material absorbente	Facturas de la compra del Kit antiderrame.	Continuo
Generación de ruido.	Afectación a la población del entorno	Mantener aislamiento acústico de equipos que generen ruido.	Áreas con protección acústica	Verificación in situ	Única

Tabla 9. Plan de Contingencias.

Plan de Contingencias					**PC-01**
Objetivos	Minimizar los riesgos de accidentes que pueden suscitar en las instalaciones de estudio.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
		Realización de planos y ubicación de señalética de la salida de emergencia.	Tenencia de planos y señaléticas debidamente ubicadas.	Informe técnico y registro fotográfico.	Única
		Adquisición de materiales absorbentes en caso de derrames: tierra, aserrín y esponjas.	Almacenamiento de los materiales.	Facturas de la adquisición de los materiales.	Permanente
Incendios, derrames explosiones.	Afectación a la salud humana y ambiental.	Tener el inventario de los equipos e insumos con las indicaciones de los productos que pueden causar graves afectaciones junto con los pasos a seguir para remediar.	Guía de los productos que tiene la empresa	Inventario de quipos e insumos.	Anual
		Realizar la recarga de extintores contra incendios y ubicarlos en lugares estratégicos.	Numero de recarga de extintores anuales	Facturas de las recargas de extintores.	Anual
		Implementar un Kit de primeros auxilios	Kit de primeros auxilios	Factura del Kit de primeros auxilios.	Anual
		Capacitación y entrenamiento en primeros auxilios, combate de incendio y evacuación	Numero de simulacros realizados cada año	Registro de participación con fecha y firma.	Anual

Tabla 10. Plan de Capacitación

Plan de Comunicaciones y Capacitaciones					**PC-01**
Objetivos	Capacitar al personal que forma parte de la lavadora y lubricadora Ferrari sobre la gestión ambiental.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Calidad de vida de la población	Falta de educación ambiental	Capacitación a los trabajadores en temas de salud ocupacional y seguridad industrial, clasificación desechos, impactos generados por los desechos peligrosos, y plan de	Plan de capacitación	Registro de asistencia a la capacitación Registro	Semestral

	contingencias		fotográfico de su realización

Tabla 11. Plan de Manejo de Desechos.

Plan de Manejo de Desechos					PMD-01
Objetivos	Prevenir, reciclar, rehusar y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Generación de desechos no peligrosos.	Contaminación del suelo, aire y agua.	Disponer de áreas de almacenamiento temporal para los desechos no peligrosos.	Espacio implementado.	Registro fotográfico. Registro de productos y volumen de consumo.	Inmediato
Generación de desechos peligrosos.	Contaminación del agua y suelo.	Disponer de tachos diferenciados para la disposición de los desechos con su respectiva cubierta.	Colocación de recipientes correctamente rotulado identificando el tipo de residuo a contener.	Clasificación de los desechos peligrosos. Registro fotográfico.	Continuo
		Entregar los desechos líquidos provenientes de combustibles, aceites, grasas y productos químicos, a gestores calificados por el Ministerio del Ambiente.	Disminución de riesgos de contaminación por derrames accidentales.	Registro de entrega y recepción del mismo.	

Tabla 12. Plan de Relaciones Comunitarias.

Plan de Relaciones Comunitarias					PRC-01
Objetivos	Desarrollar las actividades de la empresa con normalidad sin afectar a la comunidad				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable**: Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Relaciones entre propietarios y autoridades.	Mala relación con las autoridades.	Asistir a las reuniones organizadas por las autoridades.	Asistencia a reuniones.	Registro de asistencia.	Cuando se solicite
		Permitir el libre acceso de las autoridades a las instalaciones.	Conocimiento de las disposiciones de las autoridades.		
		Contar con los permisos de funcionamiento.			
		Cumplir con las normativas establecidas.			

Relaciones entre propietarios y trabajadores	Mala relación con los trabajadores	Asistir a las capacitaciones ambientales. Impulsar el correcto manejo de los residuos.	Número de capacitaciones Lugar de trabajo ordenado.	Registro de asistencia con fecha y firma. Registro fotográfico	Semestral
Relaciones entre propietarios y comunidad del entorno.	Mala relación con la comunidad del entorno.	Cumplir con las prácticas ambientales.	Establecimiento ordenado.	Informe técnico de monitoreo y seguimiento.	Anual

Tabla 13. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas.

	Plan de Rehabilitación de áreas afectadas				**PR-01**
Objetivos	Restablecer las áreas que han sido modificada por impactos ambientales negativos por las actividades realizadas y presencia de la lavadora y lubricadora.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Calidad del suelo y calidad del agua.	Contaminación del suelo y agua.	En las áreas que se hayan identificado daños de la calidad inicial del recurso, se devolverá el entorno a la condición original.	Medidas planteadas en el plan de remediación que estén desarrolladas.	Memorias técnicas y registro fotográfico de la ejecución de la remediación.	En caso de ocurrencia.

Tabla 14. Plan de Cierre y Abandono.

	Plan de Cierre y Abandono				**PCA-01**
Objetivos	Lograr una correcta manera de finalizar las actividades de un proyecto.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Abandono de las instalaciones.	Contaminación por instalaciones abandonadas.	Notificar a la autoridad ambiental del cierre definitivo. Realizar limpieza del área una vez desmontado los equipos y estructura.	Entrega de documentos a las autoridades. Lugar libre de desechos.	Informes de cierre y abandono. Registro fotográfico.	En caso de ocurrencia.

Tabla 15. Plan de Monitoreo y Seguimiento.

	Plan de Monitoreo y seguimiento				**PMS-01**
Objetivos	Realizar seguimiento al conjunto de medidas establecidas en el presente plan de manejo ambiental de tal manera se pueda monitorear los diferentes componentes ambientales para determinar la eficacia de las medidas ambientales propuestas en el mismo.				
Aplicación	Lavadora y Lubricadora Ferrari		**Responsable:** Propietario de la lavadora y lubricadora		
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
Generación de desechos y efluentes.	Contaminación del suelo y agua.	Caracterización físico-químico del efluente de la trampa de grasas.	Informe del laboratorio.	Registro fotográfico y facturas.	Semestral

Generación de ruido.	Contaminación auditiva.	Monitoreo de los niveles de ruido producidos por los motores y maquinaria.	Niveles de ruido permitidos.	Informe de los niveles de ruido. Sonómetro calibrado.	Semestral

4. CONCLUSIONES

Las actividades realizadas en la lavadora y lubricadora producen impactos positivos y negativos, los impactos positivos que más predomina es la generación de empleo mientras que los impactos ambientales negativos se reflejaron en los factores suelo, agua, aire y la higiene laboral por la inadecuada clasificación de desechos generados por las distintas actividades realizadas, considerándose mediante la matriz de valoración una importancia media con un valor de 24%, identificando que la calidad del agua es la más afectada por la contaminación de grasas y aceites, producto de la lubricación del vehículo y el vertido de las aguas residuales sin previo tratamiento y consigo la afectación a la salud de los trabajadores por el uso inapropiado del equipo de protección personal. El plan de manejo ambiental elaborado pretende disminuir los factores ambientales más impactados negativamente por las actividades que realiza la lavadora y lubricadora, mejorando el ambiente laboral de los trabajadores, calidad ambiental y servicio prestado.

REFERENCIAS

Alin 15. (5 de Abril de 2016). *Capítulo VI, Plan de Manejo Ambiental* . arcacontal.com: https://www.arcacontal.com/media/197120/capitulo_6-_plan_de_manejo_ambiental.pdf

Barros Barzallo, E. M. (2016). *Diagnóstico e inventario de buenas prácticas ambientales aplicadas en los servicentros automotrices de la ciudad de Cuenca (Trabajo de grado, Universidad del Azuay).* http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/5772

Bouroncle Luna, L., Félix Díaz, J., & Heracles Alcalde, L. (2018). La sobrepoblación: efectos. *Revista de investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, *5*(2), 119-132. https://doi.org/https://doi.org/10.36955/RIULCB.2018v5n2.010

Collaguazo Guerra, A. R. (2021). *Plan de manejo de residuos automotrices generados por la lavadoras y lubricadoras en el cantón Antonio Ante (Trabajo de grado, Universidad Técnica del Norte).* http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10965

Cruz Montenegro, C. A. (2019). *Diagnóstico de impactos ambientales generados por lavadoras y lubricadoras en la ciudad del Puyo (Trabajo de grado, Universidad Estatal Amazónica).* https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/500

Escalona Guerra, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales y líquidos en Dili, Timor Leste. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 52*(2), 270-277. http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n2/hig11214.pdf

Gonzáles Molina, P. (2019). *Impacto ambiental en las actividades humanas. UF0735.* https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nBaJDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=impacto+ambiental+en+las+actividades+humanos&ots=h7kcwP-uB5&sig=5NlAwWcoQCko0vnpDcYdAZSGUkI#v=onepage&q=impacto%20ambiental%20en%20las%20actividades%20humanos&f=false

Guillen Rubio, C. V. (2018). *Evaluación de la generación y manejo de residuos en los establecimientos: lubricadoras y lavadoras de vehículos de la provinca de Tungurahua (Trabajo de grado, Universidad Tecnológica Indoamérica).* http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/1137

Inca Pilco, D. M., & Ortíz Vallejo, M. N. (2018). *Evaluación del impacto ambiental de los residuos generados por lavadoras y lubricadoras para la propuesta técnica de una guía de manejo. Caso ciudad de Riobamba(Trabajo de grado, Universidad Superior Politécnica de Chimborazo).* Repositorio institucional. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/10552

Ministerio del Ambiente. (11 de Marzo de 2014). *Ambiente.gob.ec.* Acuerdo Ministerial No. 006: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/AM-006-REFORMA-AL-AM-068V4.pdf

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2015). *Sistema de gestión de sustancias químicas y desechos peligrosos especiales* . ambiente.gob.ec: https://www.ambiente.gob.ec/sistema-de-gestion-de-desechos-peligrosos-y-especiales/

Muñoz Camacho, E., Contreras López, A., & Molero Meneses, M. (2018). *Ingeniería Ambiental.* https://books.google.com.pe/books?id=1mF6DwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Ponce , V. M. (22 de 01 de 2021). *La matriz de Leopold para la evaluación del impacto ambiental.* academia.ec: https://www.academia.edu/7335165/LA_MATRIZ_DE_LEOPOLD_PARA_LA_EVALUACI%C3%93N_DEL_IMPACTO_AMBIENTAL

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. (2019, 12 de junio). *Artículo 435 (Título II).* https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf

Sánchez, A., & Gándara. (2011). *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable.* https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=L8v8CRDFm-oC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Conceptos+b%C3%A1sicos+de+gesti%C3%B3n+ambiental+y+desarrollo+sustentable&ots=ebxDk3V805&sig=xcxT0oC8QWFmC7Y1CmnwgK0he_s#v=onepage&q=Conceptos%20b%C3%A1sicos%20de%20gesti%C3%B3n%20am

Tapia Brito, D. Y. (2018). *Elaboración de un plan de gestión ambiental de residuos peligrosos para las lavadoras y lubricadoras de la zona nueve de la ciudad de Macas (Trabajo de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).* http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/10168

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas). (2017). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017. Aguas residuales: El recurso desaprovechado.* París. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247647

ANEXOS

1.1 Antecedentes

En América latina, casi todo el volumen de las aguas residuales urbanas, incluyendo aquellas que tienes residuos industriales, se vierten directamente al medio ambiente sin un previo tratamiento. Al respecto, se puntualiza que se debe priorizar métodos de control de contaminación en la fuente para la prevención y minimización de contaminación (WWAP, 2017). Entre las actividades que a nivel mundial se ha masificado, esta el uso de vehículos automotrices, actualmente la industria del lavado y lubricado de vehículos es una de las actividades que puede generar residuos ademas que requiere un alto consumo de agua que incide en la calidad ambiental (Barros Barzallo, 2016).

En ecuador algunas lavadoras y lubricadoras han referido que los residuos mas comunes generados por estas actividades son el aceite para el proceso de lubricación, envases producto de la misma, la generacion de waipe, toallas, productos líquidos, filtros entre otros y consigo la generacion de aguas residuales (Guillen Rubio, 2018). El impacto ambiental que generan este tipo de empresas sobre el medio físico, biológico y socioeconomico es moderadamente negativo en el caso de que muchas no cumplan con las regulaciones ambientales. Mientras que los impactos ambientales producidos por estas actividades son negativos en el caso de no aplicar una apropiada discposicon de sus desechos sólidos y tratamiento de las aguas residuales (Cruz Montenegro, 2019).

3.4 Marco conceptual

1.1.1 Medio ambiente. – Es un complejo de relaciones entre factores físicos, biofísicos, sociales y culturales en el que ocurren las relaciones que conlleva la actividad humana y social, es decir el medio ambiente es el entorno en el que el hombre desenvuelve su vida (Muñoz Camacho, Contreras López, & Molero

Meneses, 2018).

1.1.2 Contaminación Ambiental. - Es la alteración del medio natural provocado por el hombre a niveles que producen efectos negativos para los seres vivos. La contaminación se traduce en un efecto físico cuya reacción humana es la perdida de bienestar, y no puede ser eliminada completamente ya que está asociada a la generación de bienes y servicios (Sánchez & Gándara, 2011).

1.1.3 Impacto ambiental. - Es el conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural, como consecuencia de obras u otras actividades; también puede definirse como el resultado de una acción o actividad humana interpretada como la valoración favorable o desfavorable sobre el medio ambiente (Gonzáles Molina, 2019).

1.1.4 Evaluación de impacto ambiental. - Es un procedimiento jurídico-técnico - administrativo que tiene por objeto identificar e interpretar los impactos ambientales, es una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto (Inca Pilco & Ortíz Vallejo, 2018).

1.1.5 Plan de Manejo Ambiental. - Es un documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos (Alin 15, 2016).

1.1.6 Desecho. - Son cualquier material, sustancia (sólidas, semilíquidas, líquidas o gaseosas) que han sido resultantes de un consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas como en industriales, comerciales, que por sus características y mediante fundamento técnico, no puede ser aprovechado a un proceso productivo (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014).

1.1.7 Lavadora y lubricadora. - Son empresas dedicadas al mantenimiento preventivo de los vehículos, esta se dedica a la lubricación de motores, transmisiones además se realiza los cambios de aceites usados, aceites hidráulicos dependiendo el tipo de vehículo. La infraestructura de una lavadora y lubricadora se caracteriza por tener fosas, ranflas o elevadores de autos, en

cuanto al lavado del auto estos negocios cuentan con compresores de aire o bombas eléctricas para la fácil remoción de partículas de suciedad y grasa.

1.2 Revisión de la Literatura

Según Cruz Montenegro (2019) las lavadoras y lubricadoras generan residuos peligrosos que en mucho de los casos su destino final es el sistema de alcantarillado. Generan aceites residuales que son altamente contaminantes, para lo cual se requiere un manejo adecuado dentro de cualquier establecimiento que presten servicios de mantenimiento vehicular.

1.2.1 Residuos generados en lavadoras y lubricadoras. - Según Collaguazo Guerra (2021), los tipos de residuos generados en las lavadoras y lubricadoras se relacionan principalmente con la generación de residuos sólidos, semisólidos y líquidos contaminados.

1.2.2 Residuos sólidos contaminantes. - El mantenimiento de vehículos no solo genera efluentes contaminantes, sino que también producen otros tipos de materiales considerados como desechos ya que se encuentra formado en su mayoría por piezas solidas que con el paso del tiempo deben ser remplazados: Filtro de aceite, Guaipe, Plásticos y Cartón. (Collaguazo Guerra, 2021).

1.2.3 Residuos líquidos contaminantes. - La generación de residuos líquidos en la industria automotriz son en su mayoría los derivados del petróleo, combustibles siendo los más grandes fluidos contaminantes los aceites usados y las aguas residuales (Escalona Guerra, 2014).

1.2.4 Residuos semisólidos contaminantes. - La generación de residuos semisólidos esta formados por la mezcla de sustancias solidas con partículas de agua lo que le convierte a que posea una contextura entre sólida y liquida

1.2.5 Lodos residuales. - Los lodos residuales producidos en las lavadoras y lubricadoras contiene partículas de aceite, hidrocarburos y otros derivados del petróleo lo que el convierte en fangos más contaminantes, estos lodos son generados en las trampas de grasa. (Gonzáles Molina, 2019).

1.1.1 Matriz de Leopold. - Es un método propuesto por el Dr. Luna Leopold, es una

matriz que evalúa de manera cualitativa el impacto ambiental de proyectos por su importancia y magnitud de impactos en desarrollo (Ponce , 2021).