

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y**  
**AMBIENTAL**



**IMPACTO AMBIENTAL DEL ACEITE RESIDUAL**  
**AUTOMOTRIZ DE LOS SERVICENTROS DE LA ZONA**  
**URBANA DE JAÉN**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO**  
**FORESTAL Y AMBIENTAL**

**Autores:** Bach. Mego Saavedra Norvil  
Bach. Cruz Togas Erick Alexis

**Asesora:** Mg. Huaccha Castillo Annick Estefany

**Línea de investigación:** Mitigación del Cambio Climático

**JAÉN – PERÚ, JULIO DEL 2024**

## NOMBRE DEL TRABAJO

**IMPACTO AMBIENTAL DEL ACEITE  
RESI DUAL AUTOMOTRIZ DE LOS  
SERVICENT ROS DE LA ZONA  
URBANA DE JAÉN**

## AUTOR

**Mego Saavedra Norvil & Cruz Togas  
Eric k Alexis**

RECUENTO DE  
PALABRAS

**26485 Words**

## RECUENTO DE CARACTERES

**128719 Characters**

RECUENTO DE  
PÁGINAS

**88 Pages**

## TAMAÑO DEL ARCHIVO

**5.2MB**

## FECHA DE ENTREGA

**Jul 5, 2024 12:34 PM GMT-5**

## FECHA DEL INFORME

**Jul 5, 2024 12:35 PM GMT-5**

● **2% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 2% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el viernes 28 de junio del 2024; siendo las 10:30 horas, se reunieron los miembros, los miembros del Jurado Evaluador:

Presidente Mg. Maria Marleni Torres Cruz  
Secretario M.Sc. Handry Martin Rodas Purizaga  
Vocal Dr. Luis Arturo Gil Ramirez

Para evaluar la **Sustentación del Informe Final** de:

- Trabajo de Investigación  
 Tesis  
 Trabajo de Suficiencia Profesional

**Titulado:** "IMPACTO AMBIENTAL DEL ACEITE RESIDUAL AUTOMOTRIZ DE LOS SERVICENTROS DE LA ZONA URBANA DE JAEN"; **presentado por** los bachilleres MEGO SAAVEDRA NORVIL y CRUZ TOGAS ERICK ALEXIS de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.


Después de la sustentación y defensa, el **Jurado Evaluador acuerda:**

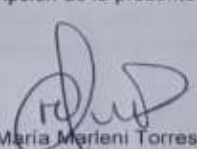
Aprobar     Desaprobar     Unanimidad     Mayoría


Con la siguiente mención:

Excelente	18, 19, 20	( )
Muy bueno	16, 17	( )
Bueno	14, 15	(14)
Regular	13	( )
Desaprobado	12 ó menos	( )

Siendo las 12:00 horas del mismo día, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

  
M.Sc. Handry Martin Rodas Purizaga  
Secretario

  
Mg. Maria Marleni Torres Cruz  
Presidente

  
Dr. Luis Arturo Gil Ramirez  
Vocal

# ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>II. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>11</b>
2.1. Materiales, equipos, programas .....	11
2.2. Ubicación del área de estudio .....	11
2.3. Población, muestra y muestreo .....	13
2.4. Metodología .....	13
<b>III. RESULTADOS</b> .....	<b>18</b>
3.1. Diagnóstico de servicentros de cambio de aceite automotriz de la ciudad de Jaén.....	18
3.2. Evaluación del impacto ambiental generado por los servicentros objeto de estudio aplicando la Matriz de Leopold modificada.....	25
3.3. Propuesta de un plan estructurado para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros de la zona urbana de Jaén.....	26
<b>IV. DISCUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>34</b>
5.1. Conclusiones .....	34
5.2. Recomendaciones .....	35
<b>VI. REFERENCIAS</b> .....	<b>36</b>
<b>VII. ANEXOS</b> .....	<b>41</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1</b> Valoración de magnitud .....	16
<b>Tabla 2</b> Valoración de importancia .....	16
<b>Tabla 3</b> Efecto del impacto .....	17
<b>Tabla 4</b> Ponderación del impacto/componente.....	17
<b>Tabla 5</b> Inventario georreferenciado de los servicentros de cambio de aceite automotriz de la ciudad de Jaén.....	18
<b>Tabla 6</b> Aplicación de Matriz de Leopold modificada .....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1</b> Ubicación del área de estudio .....	12
<b>Figura 2</b> Representación de la Matriz de Leopold modificada.....	16
<b>Figura 3</b> Experiencia de servicentros en atender vehículos para cambio de aceite.....	20
<b>Figura 4</b> Experiencia de servicentros en atención de vehículos/semana para cambio de aceite.....	20
<b>Figura 5</b> Galones de aceite cambiado por semana en motos (lineal, motocar, motocarguera).....	21
<b>Figura 6</b> Número de autos atendidos por semana.....	21
<b>Figura 7</b> Galones de aceite cambiado por semana en autos (camionetas).....	22
<b>Figura 8</b> Número de motores de 2 y 4 tiempos. ....	22
<b>Figura 9</b> Número de galones de aceite para motores de 2 y 4 tiempos. ....	23
<b>Figura 10</b> Destino final del aceite residual automotriz.....	23
<b>Figura 11</b> Servicentro que cuenta con plan de manejo de aceite nuevo o residual automotriz.....	24
<b>Figura 12</b> Servicentros con licencia de funcionamiento. ....	24

## RESUMEN

El impacto ambiental generado por la contaminación de los suelos debido al derrame de aceite residual automotriz proveniente de servicentros que funcionan de manera permanente y recurrente en varias zonas del mundo, así como en la ciudad de Jaén en donde se evidencia el incremento de vertido de este aceite, siendo el objetivo de esta investigación evaluar el impacto ambiental del aceite residual automotriz. Se aplicó la metodología de diseño no experimental y descriptivo a través del diagnóstico de los servicentros de la zona urbana de Jaén con un inventario de georreferenciación apoyado con la aplicación de una encuesta técnica a 45 servicentros obteniendo como resultado que: el 82 % cuenta con licencia de funcionamiento; 42 % tiene menos de 10 años de experiencia en este rubro; el 58 % atiende a más de 15 vehículos/semana; 49 % regala o vende el aceite residual y, el 100 % no cuenta con un plan de manejo de aceite residual en concordancia con los resultados de la aplicación de la Matriz de Leopold modificada que permitió evaluar el potencial del impacto ambiental generado por el aceite residual automotriz, considerando impacto crítico negativo en el componente “suelo, proponiendo finalmente un plan para el manejo adecuado del aceite.

Palabras clave: *alteración ambiental, matriz de Leopold, contaminación del suelo, vehículo automotor.*

## ABSTRACT

The environmental impact generated by soil contamination due to the spill of residual automotive oil from service centers that operate permanently and recurrently in various areas of the world, as well as in the city of Jaén, where the increase in spills of this oil is evident. oil, the objective of this research being to evaluate the environmental impact of residual automotive oil. The non-experimental and descriptive design methodology was applied through the diagnosis of the service centers in the urban area of Jaén with a georeferencing inventory supported by the application of a technical survey to 45 service centers, obtaining as a result that: 82% have a license of operation; 42% have less than 10 years of experience in this field; 58% serve more than 15 vehicles/week; 49% give away or sell the residual oil and 100% do not have a residual oil management plan in accordance with the results of the application of the modified Leopold Matrix that allowed evaluating the potential environmental impact generated by the residual oil. automotive, considering critical negative impact on the “soil” component, finally proposing a plan for the best management of this oil.

Keywords: *environmental alteration, Leopold matrix, soil contamination, motor vehicle.*



## I. INTRODUCCIÓN

En distintos países el uso de aceite automotriz se emplea de manera creciente en el mantenimiento de vehículos (Galindo *et al.*, 2017). Agotada la vida útil de los aceites residuales, estos emiten monóxido de carbono y dióxido de carbono contaminando la atmósfera (Nowak *et al.*, 2019). En los servicentros los aceites residuales no son eliminados correctamente generando contaminación en el suelo por la capa oscura en la parte superior de este (Sánchez *et al.*, 2015).

La problemática es grave por la carencia de un tratamiento técnico adecuado con estos aceites residuales. Según Daud *et al.* (2016) un derrame de aceite automotriz contamina el suelo negativamente en su estructura e inhibe la actividad de las poblaciones microbianas nativas, reduce su fertilidad y la cobertura vegetal. Sin embargo, este impacto puede ser tratado según Benavides *et al.* (2006) mediante biorremediación o fitorremediación, ambas son medios promovedores del crecimiento radicular; inclusive la primera influye positivamente en el crecimiento del microbiota natural del suelo. Lo real es que un drenaje involuntario de aceites genera impacto ambiental (Morales, 2018). De forma similar, Salcedo (2021), Barreros y Velecela (2015) afirman el riesgo de la emisión de aceites al ambiente sin un tratamiento previo.

Shankar *et al.* (2020) investigaron fugas y derrames de hidrocarburos derivados del petróleo, como la gasolina, diésel o aceites pesados, recomendando la evaluación de los impactos ambientales a través de matrices para la toma de decisiones. Hosseini *et al.* (2022) investigaron compuestos orgánicos derivados del petróleo como los aceites que pueden ocasionar contaminación tanto del suelo como del agua y realizaron una valuación de riesgos para el ambiente sobre los aceites hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y los metales pesados en las aguas subterráneas y el suelo.

Nowak *et al.* (2019) investigaron el impacto negativo en el ambiente asociados al uso de aceite y aditivos de refinación de origen petrolífero en el contenido de los lubricantes usados en motores gasolineros o petroleros, sean motocicletas, cosechadoras, motosierras, etc.

Además, Juárez *et al.* (2014) utilizaron técnicas de restauración de suelo contaminado con aceite residual mediante la bioestimulación con lombricomposta y fitorremediación.

La importancia de la presente investigación radica en el diagnóstico del impacto ambiental que generan estos establecimientos que durante su operación vierten o derraman aceite residual automotriz afectando de manera directa al recurso suelo alterando su estructura y propiedades sumado al inadecuado almacenamiento y manipulación de estos. Es por ello que se tuvo como objetivo general evaluar el impacto ambiental del aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén, sirviendo como un antecedente para que las autoridades competentes se involucren en el tema y tomen las acciones ambientales necesarias.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Materiales, equipos, programas

**Materiales:** libreta de campo, cartulina, lapiceros, lápices, modelo de encuesta, formatos de recolección de información, tablero de soporte.

**Equipos:** cámara fotográfica, GPS, laptop HP, impresora de color.

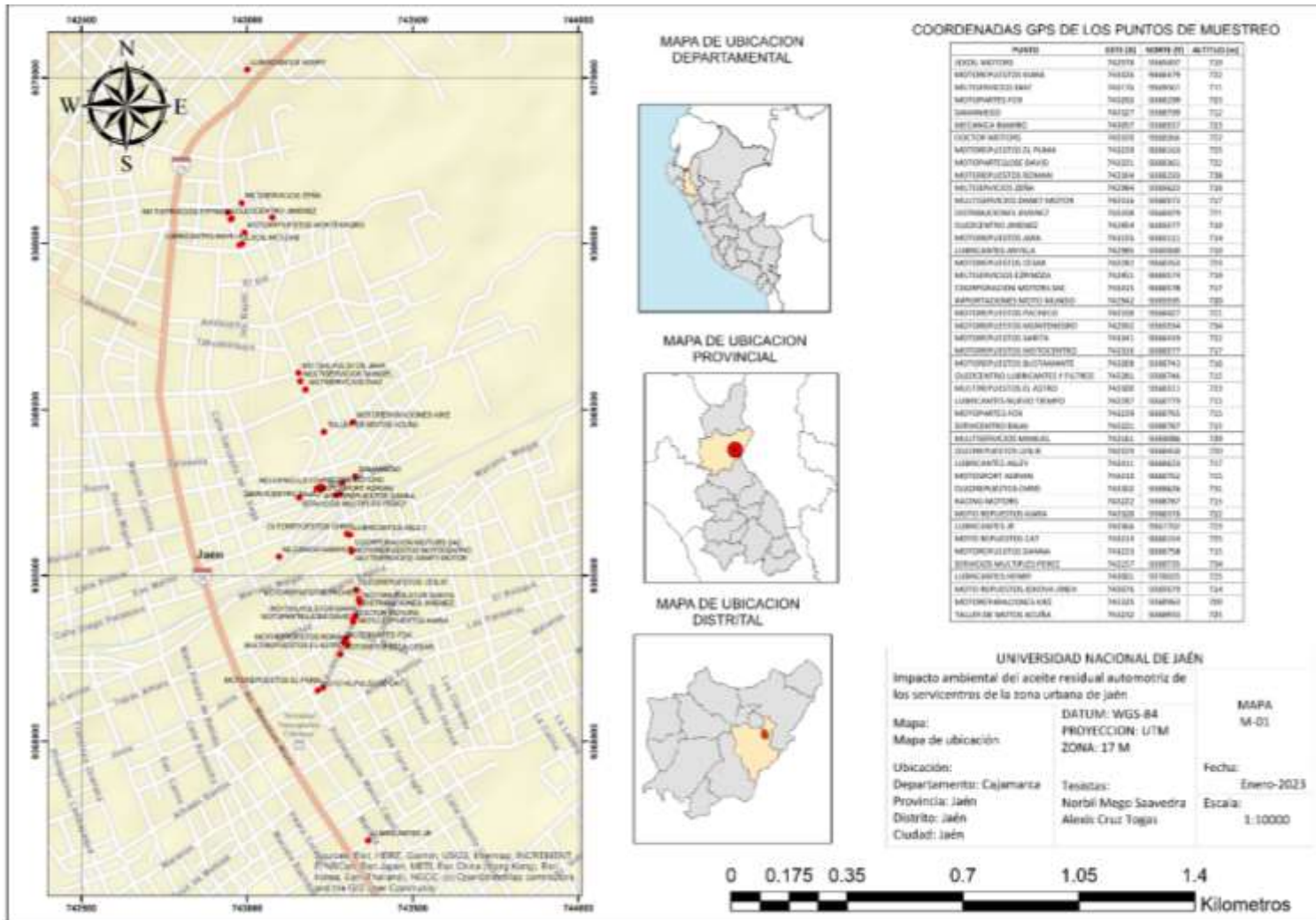
**Programas:** Microsoft office 2010, QGIS

### 2.2. Ubicación del área de estudio

Estuvo constituida por el perímetro urbano de Jaén con expansión demográfica hacia el norte según INDECI (Figura 1) delimitado en una zona urbana y otra periférica, conformada por migraciones del campo a la ciudad. Jaén se ubica a 748 m.s.n.m. con una temperatura ambiental de 25-30 °C.

**Figura 1**

*Ubicación del área de estudio*



### 2.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** 115 servicentros entre formales e informales georreferenciados en la zona urbana de Jaén.

**Muestra:** considerando una población finita, se aplicó la fórmula para estimación de una muestra representativa según Fdez *et al.* (2010).

$$n = \frac{N Z^2 P (1 - P)}{(N - 1) e^2 + Z^2 P (1 - P)}$$

n = tamaño de la muestra seleccionada y válida estadísticamente

N = tamaño de la población, que son 115 población total

P = Es el nivel de confianza, se acepta del 95 %

Z = Nivel de confianza (1.96)

e = Precisión o error (0.05)

Con la información dispuesta, se procedió a realizar el reemplazo de datos:

$$n = \frac{(115) (1.96)^2 (0.95) (0.05)}{(114) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.95) (0.05)}$$

n = 44.88 ≈ 45 servicentros

**Muestreo por conveniencia:** los 45 servicentros se seleccionaron de acuerdo con la conveniencia de los investigadores tomando como criterio aquellos establecimientos ubicados en zonas que ofrecen mayor servicio automotriz. Ello fue caracterizado dentro de un plano acompañado de fotografías.

### 2.4. Metodología

**Tipo de investigación:** Se empleó la metodología basada en un diseño no experimental con un enfoque deductivo – descriptivo para evaluar los daños ocurridos al ambiente por el manejo del aceite residual automotriz. En tal sentido que, la variable (manejo de aceite residual automotriz) no fue manipulada, pero si estudiada, analizada y descrita.

**Diseño de investigación:** Diseño no experimental, porque los hechos fueron observados tal como ocurrieron en su contexto natural; además, es de corte

transversal por que los datos fueron recolectados en un solo momento (Hernández et al., 2014).

Se inició con el diagnóstico de los servicentros ubicados en la zona urbana de la ciudad de Jaén y la posterior aplicación de una encuesta abierta para conocer el manejo del aceite residual automotriz acompañado de una matriz de Leopold modificada para la identificación del impacto ambiental de mayor importancia y magnitud contando con un plan para el mejor manejo de dichos aceites.

### **1. Diagnóstico de los servicentros de cambio de aceite automotriz para establecer condiciones de manejo y volúmenes generados de aceite residual.**

Con georreferenciación se inventariaron los 45 servicentros ubicados en la zona urbana de Jaén dedicados al rubro de cambio de aceite residuales de vehículos automotriz; luego se aplicó una encuesta directa que incluyó preguntas específicas para conocer: el número de galones empleados para reemplazar el aceite vehicular, la formalidad o informalidad del negocio respaldada por una licencia municipal de funcionamiento, el número de vehículos que acuden por el servicio de cambio de aceite, si se cuenta con un plan de manejo de aceite residual automotriz. Paralelamente, mediante la técnica de observación directa de los investigadores ubicados en lugares estratégicos para constatar los hechos de las actividades realizadas, se identificó la mala praxis en el cambio de aceite automotriz y su implicancia con el ambiente. Además se recabó información con registro fotográfico.

### **2. Aplicación de la Matriz de Leopold modificada para la evaluación del impacto ambiental generado por los servicentros dedicados al cambio de aceite.**

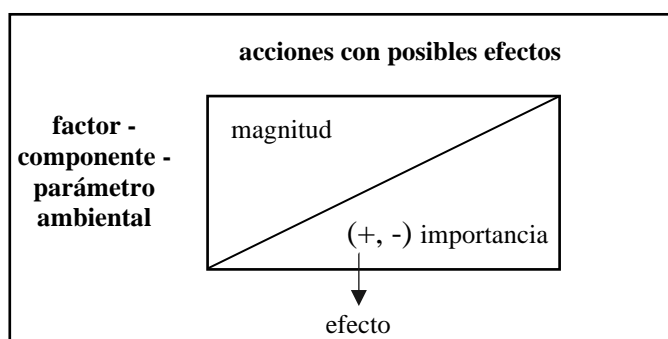
Se aplicó la matriz causa – efecto propuesto por Leopold (1971) para identificar los impactos ambientales en los componentes ambientales: suelo, agua, atmosfera, flora, fauna, actividad humana, turismo y económico. Se desarrollaron cuatro (04) etapas: i) identificación de acciones de operación de los servicentros que podrían alterar al ambiente, ii) identificación de los factores, componentes y parámetros ambientales comprometidos, iii) debate técnico sobre la evaluación del impacto ambiental, iv) ponderación del impacto ambiental.

- i) Identificación de acciones de operación de los servicentros que podrían alterar al ambiente:** Se empleó los datos de la encuesta aplicada en la etapa de diagnóstico para contribuir con la ponderación cualitativa del daño ambiental generado por los servicentros dedicados al cambio de aceite automotriz en Jaén, definiendo las cuatro (04) acciones principales de los servicentros que impactan al ambiente, siendo: i) extracción de aceite residual, ii) almacenamiento de aceite residual, iii) disposición final del aceite residual, iv) derrame accidental del aceite residual o nuevo.
- ii) Identificación de factores, componentes y parámetros ambientales comprometidos:** derivados de la actividad de los servicentros automotriz que puedan tener un impacto sobre el ambiente y, en consecuencia a posterior poder establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto, siendo:
- **Factor ambiental:** abiótico, biótico, socioeconómico y cultural.
  - **Componente ambiental:** suelo, agua, atmósfera, flora/fauna, actividad humana, turismo, económico.
  - **Parámetro ambiental:** modificación de la cobertura vegetal, alteración de la calidad del suelo, derrame de combustible, lubricantes, aceite residual, vertido de residuos sólidos y líquidos, erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal, consumo del recurso agua, vertido de residuos sólidos y líquidos, modificación de la calidad del aire, alteración de nivel de olores molestos, alteración de nivel de ruidos, destrucción directa de la vegetación por pisoteo, perturbación de especies en peligro, conflictos con moradores, riesgos laborales del personal que labora, generación de empleo, afectaciones al patrimonio cultural, afectación a la calidad paisajística con impacto visual, rentabilidad, afectación a crianza de animales menores.
- iii) Debate técnico sobre la evaluación del impacto ambiental:** La técnica de observación directa y el juicio de expertos aplicado por los investigadores, ayudó a cualificar el impacto ambiental generado por las acciones de los servicentros a razón de las condiciones físicas de establecimiento pequeños y cerrados con espacios reducidos para el almacenamiento de aceite automotriz nuevo y residual.

iv) **Ponderación del impacto ambiental generado por los servicentros de cambio de aceite:** Se evaluó el impacto ambiental en relación con los datos recabados en los servicentros, registrando la ponderación en la Matriz de Leopold modificada (Figura 2) consignando celdas con valores de magnitud (Tabla 1) e importancia (Tabla 2), según el potencial del impacto para luego obtener el efecto (+ o -) del impacto (Tabla 3) indicado en la esquina inferior derecha y, finalmente ponderar el impacto en bajo, medio, severo y crítico (Tabla 4).

**Figura 2**

*Representación de la Matriz de Leopold modificada*



**Tabla 1**

*Valoración de magnitud*

<b>Magnitud</b>	<b>Valor</b>
Muy baja magnitud	1-2
Baja magnitud	3-4
Mediana magnitud	5-6
Alta magnitud	7-8
Muy alta magnitud	9-10

**Tabla 2**

*Valoración de importancia*

<b>Importancia</b>	<b>Valor</b>
Sin importancia	1-2
Poco importante	3-4
Medianamente importante	5-6



Importante	7-8
Muy importante	9-10

**Tabla 3**

*Efecto del impacto*

Efecto	Índice
Positivo	+
Negativo	-

**Tabla 4**

*Ponderación del impacto/componente*

Cálculo de ponderación (P)	Denominación/ ponderación	
$Ponderación_{(+,-)} = \frac{magnitud + importancia}{2}$	Bajo	1-40
	Medio	41-80
	Severo	81-120
	Crítico	121-160

**v) Diseño de un plan para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros de la zona urbana de la ciudad de Jaén.**

En respuesta a los resultados de la Matriz de Leopold modificada, se desarrolló una propuesta para el mejor manejo del aceite residual automotriz generados por los servicentros de la zona urbana de Jaén con la finalidad de reducir el impacto al ambiente. La propuesta considera: i) acciones para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros, ii) acciones de biorremediación de suelo contaminado con aceite residual automotriz.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico de servicentros de cambio de aceite automotriz de la ciudad de Jaén.

La Tabla 5 recoge la identificación y georreferenciación de los servicentros evaluados con visita e inspección técnica de los investigadores.

**Tabla 5**

*Inventario georreferenciado de los servicentros de cambio de aceite automotriz de la ciudad de Jaén.*

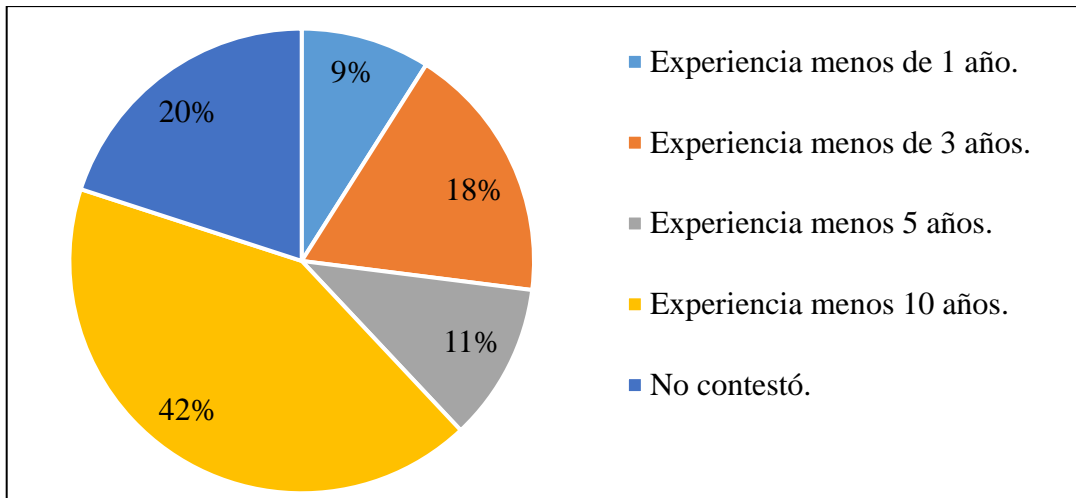
N°	Servicentro	Coordenadas		Altitud (m.s.n.m.)
		Este (X)	Norte (X)	
1	Jexoil motors	742978	9369497	719
2	Motorepuestos Kiara	743326	9369379	722
3	Multiservicios Díaz	743176	9369061	711
4	Motopartes Fox	743292	9369299	723
5	Samaniego	743327	9369799	712
6	Mecánica Ramiro	743097	9369557	723
7	Doctor Motors	743320	9369366	722
8	Motorepuestos El Puma	743229	9369163	725
9	Motopartes José David	743321	9369361	722
10	Motorepuestos Roman	743304	9369293	738
11	Multiservicios Zeña	742984	9369623	716
12	Multiservicios Danet Motor	743316	9369573	717
13	Distribuciones Jiménez	743338	9369429	721
14	Oleocentro Jiménez	742954	9369577	719
15	Motorepuestos Jara	743155	9369111	714
16	Lubricantes Anyela	742985	9369500	719
17	Motorepuestos César	743282	9368263	723
18	Multiservicios Espinoza	742951	9369574	719
19	Corporación motors SAC	743315	9368578	717
20	Importaciones moto mundo	742942	9369595	720
21	Motorepuestos Pacheco	743338	9368427	721

22	Motorepuestos Montenegro	742992	9369534	734
23	Motorepuestos Sarita	743341	9368419	722
24	Motorepuestos motocentro	743316	9368577	717
25	Motorepuestos Bustamante	743268	9368743	716
26	Oleocentro lubricantes/filtros	743281	9368746	715
27	Multirepuestos el astro	743300	9368311	723
28	Lubricantes nuevo tiempo	743287	9368779	715
29	Motopartes Fox	743229	9368765	715
30	Servicentro Bajaj	743221	9368767	715
31	Multiservicios Manuel	743161	9369086	729
32	Oleorepuestos Leslie	743329	9368458	720
33	Lubricantes Asley	743311	9368623	717
34	Motosport Adrian	743210	9368762	715
35	Oleorepuestos Chris	743302	9368626	731
36	Racing motor	743222	9368767	715
37	Moto repuestos Kiara	743328	9368378	722
38	Lubricantes Jr.	743366	9367702	723
39	Moto repuestos Cat	743214	9368154	725
40	Motorepuestos Danna	743223	9368758	715
41	Servicios múltiples Pérez	743157	9368735	734
42	Lubricantes Henry	743001	9370025	725
43	Motorepuestos Jehová Jineh	743076	9369579	714
44	Motoreparaciones Kike	743320	9368963	709
45	Talle de motos Acuña	743232	9368933	725

El 42 % de los servicentros cuenta con menos de 10 años de experiencia en el servicio y, el 9 % con menos 1 año, lo que se relaciona con el manejo inadecuado de aceite residual automotriz (Figura 3).

**Figura 3**

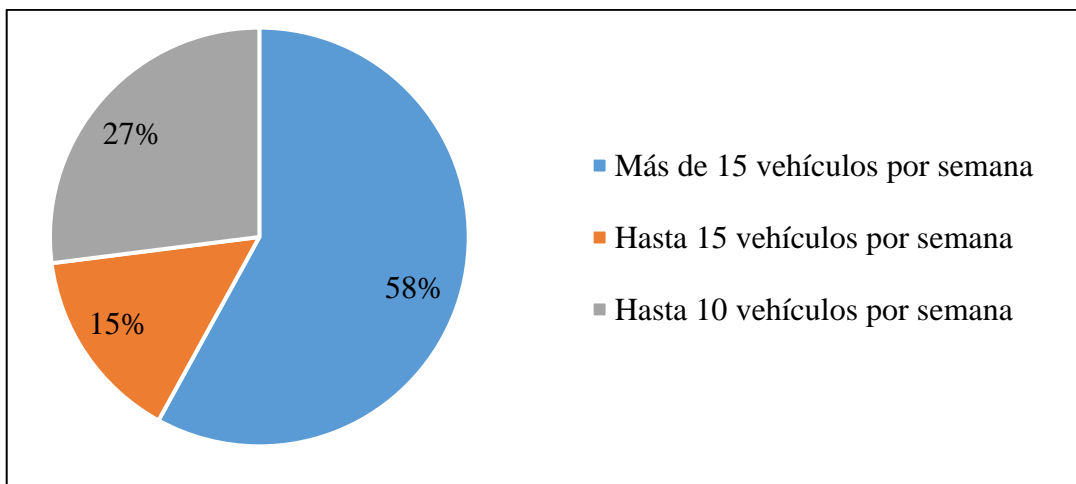
*Experiencia de servicentros en atender vehículos para cambio de aceite.*



En la Figura 4 se aprecia que el 58 % de los servicentros atiende hasta 10 vehículos/semana y el 15 % atiende hasta 15 vehículos/semana, con atención de un total 40 vehículos/semana

**Figura 4**

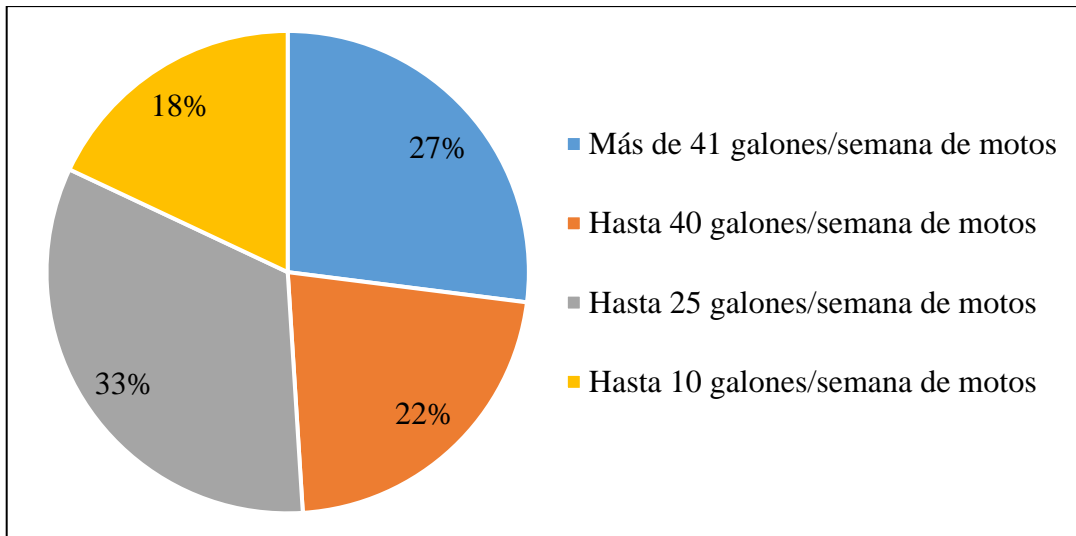
*Experiencia de servicentros en atención de vehículos/semana para cambio de aceite.*



En la Figura 5 se evidencia que el 33 % de los servicentros cambia más de 25 galones de aceite/semana en motos y, el 18 % cambia hasta 10 galones de aceite/semana, con un total de 116 galones de aceite/semana en 45 servicentros, siendo un aproximado de 300 galones de aceite/semana que se cambian en 115 servicentros ubicados en la zona urbana de Jaén.

**Figura 5**

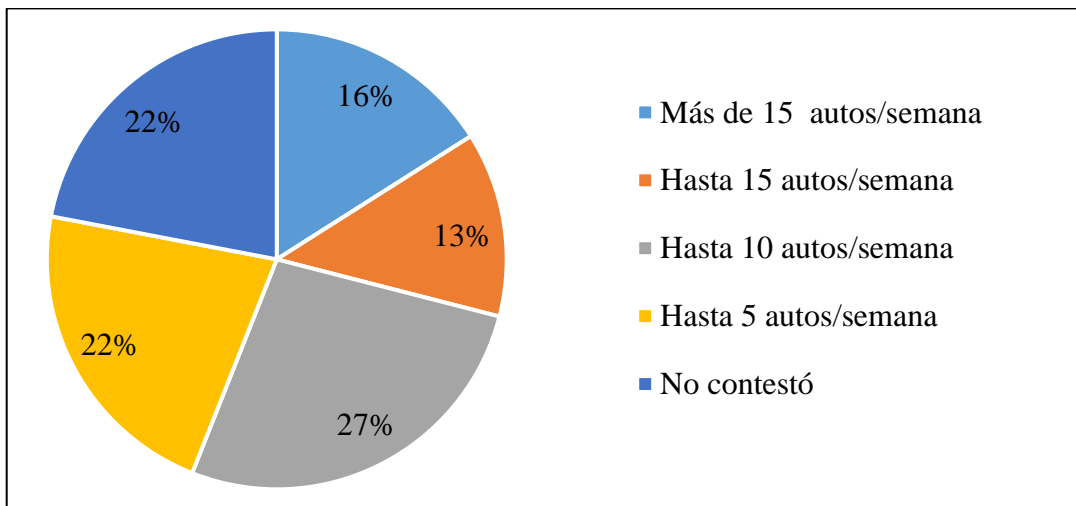
*Galones de aceite cambiado por semana en motos (lineal, motocar, motocarguera)*



En la Figura 6 se evidencia que el 27 % de los servicentros atiende hasta 10 autos/semana y, en menor cantidad el 13 % atiende hasta 15 autos/semana.

**Figura 6**

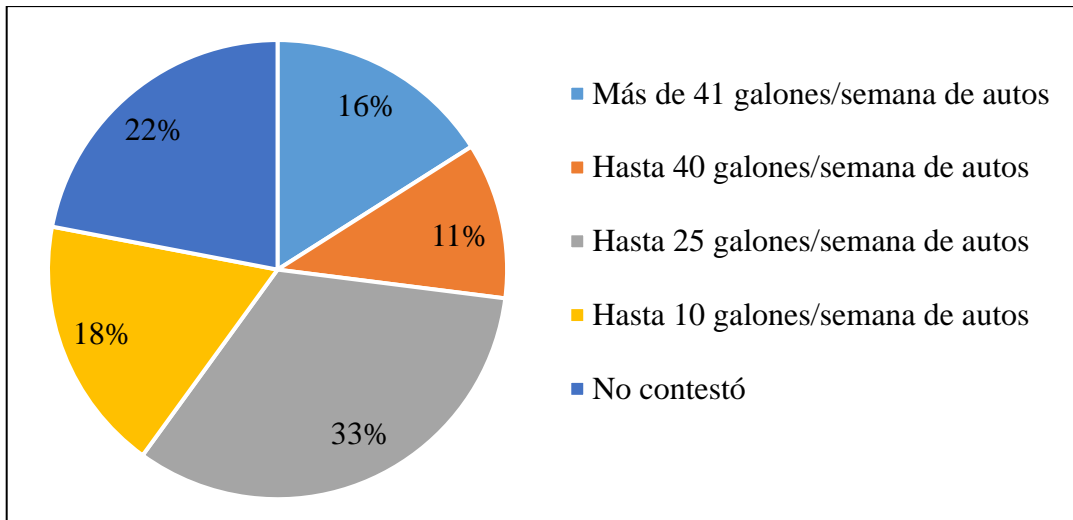
*Número de autos atendidos por semana.*



En la Figura 7 se evidencia que el 33 % de servicentros cambia en autos hasta 25 galones de aceite/semana y el 11 % cambia más de 40 galones de aceite/semana.

**Figura 7**

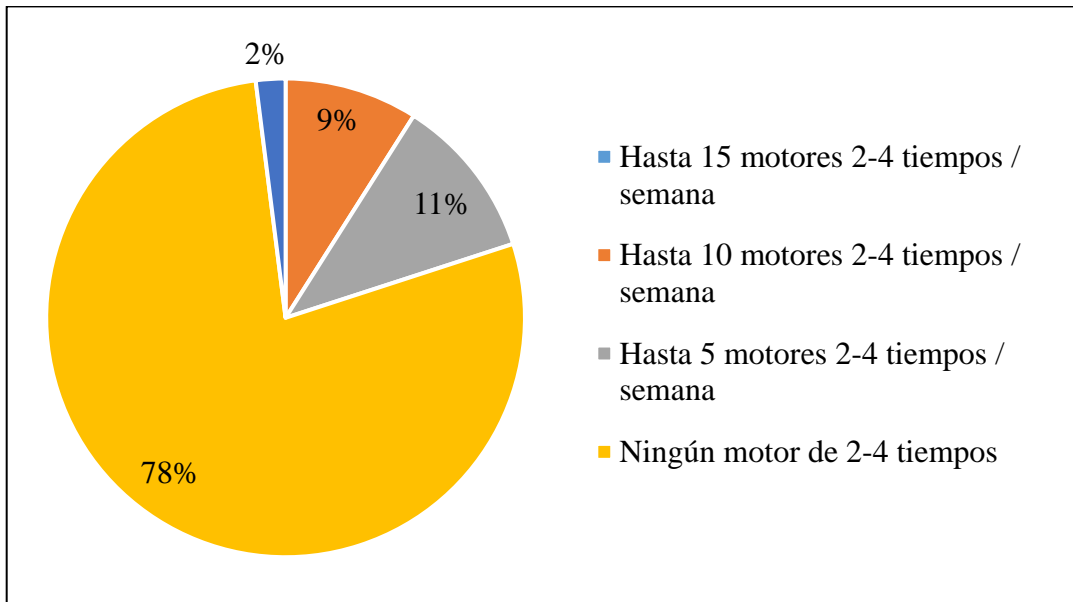
*Galones de aceite cambiado por semana en autos (camionetas).*



La Figura 8 muestra que el 78 % de servicentros no atiende motores de 2-4 tiempos por semana y, el 2 % atiende hasta 15 motores 2-4 tiempos/semana.

**Figura 8**

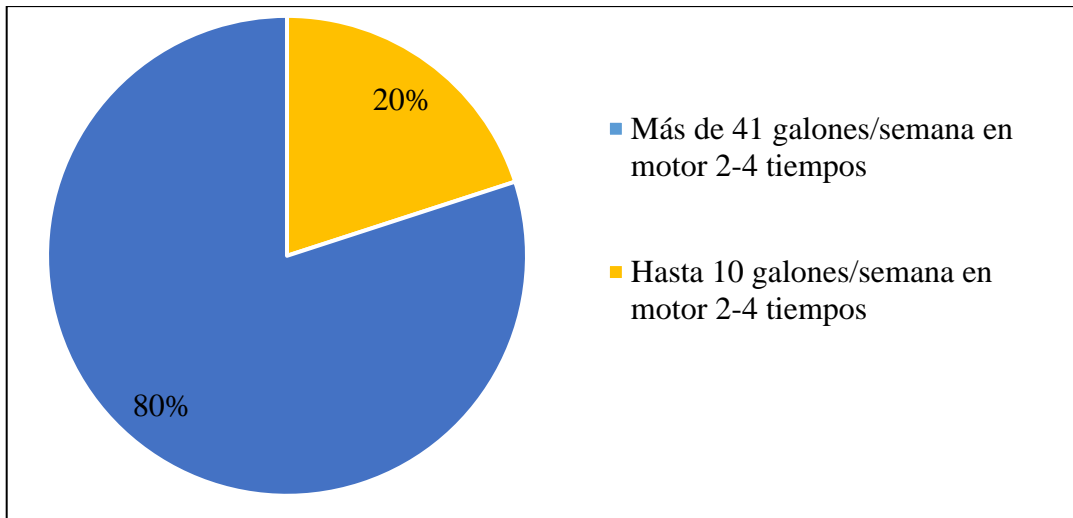
*Número de motores de 2 y 4 tiempos.*



En la Figura 9 se aprecia que solo el 20 % de servicentros cambia hasta 10 galones/semana en motor 2-4 tiempos, en tanto que, el 80 % cambia más de 41 galones/semana.

**Figura 9**

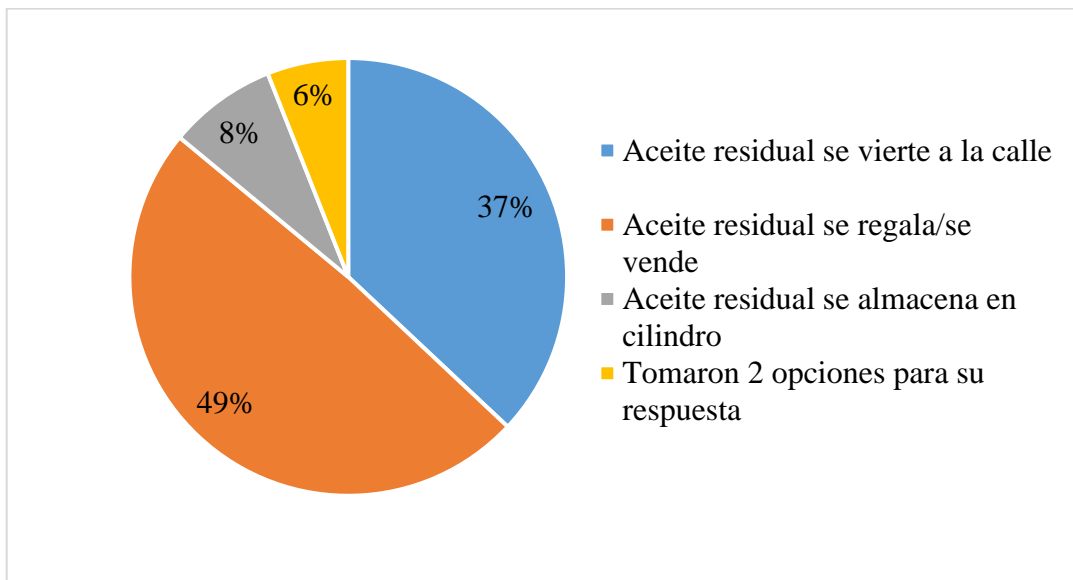
*Número de galones de aceite para motores de 2 y 4 tiempos.*



La Figura 10 muestra que el 49 % de servicentros regala o vende el aceite residual automotriz, en tanto que el 37 % vierte el aceite residual a la calle sin considerar el impacto al ambiente.

**Figura 10**

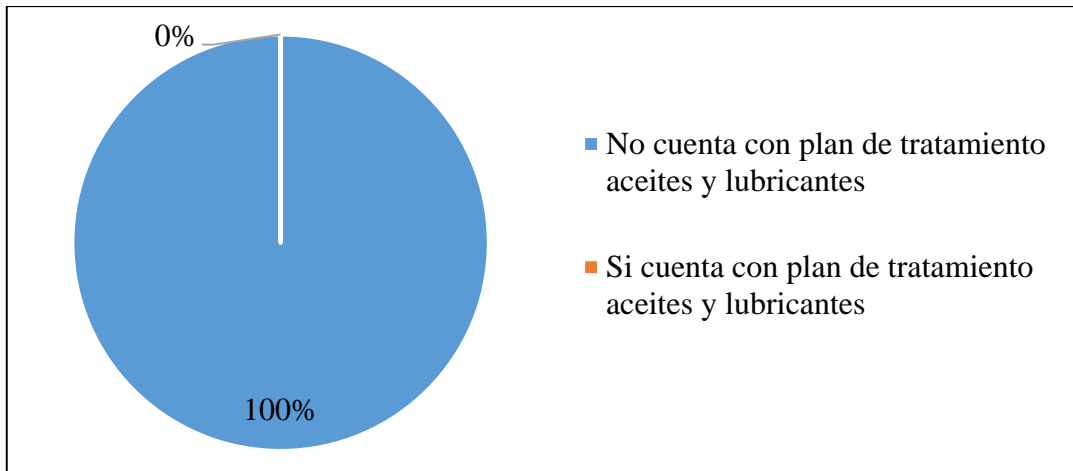
*Destino final del aceite residual automotriz.*



En la Figura 11, se observa que el 100 % de los servicentros no cuenta con un plan de manejo del aceite nuevo o residual automotriz lo que se relaciona con los impactos ambientales generados por esta actividad.

**Figura 11**

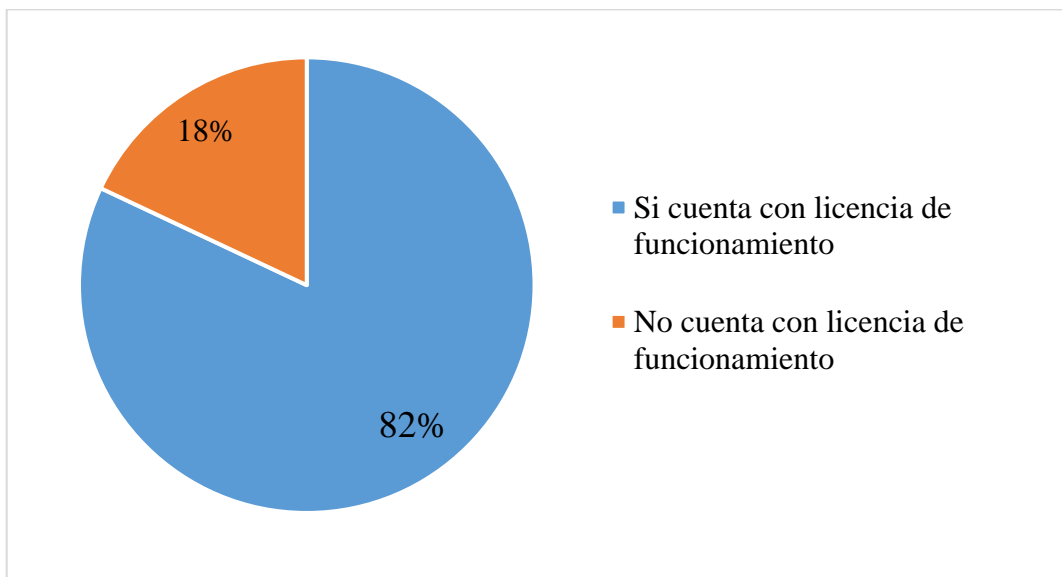
*Servicentro que cuenta con plan de manejo de aceite nuevo o residual automotriz.*



La Figura 12, muestra que el 82 % si cuenta con licencia de funcionamiento para funcionamiento, mientras que el 18 % no cuenta con licencia de funcionamiento.

**Figura 12**

*Servicentros con licencia de funcionamiento.*





### 3.2. Evaluación del impacto ambiental generado por los servicentros de estudio aplicando la Matriz de Leopold modificada.

**Tabla 6**

*Aplicación de Matriz de Leopold modificada*

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Total impacto ambiental según:		Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Parámetro	Componente			
Abiótico	Suelo	Modificación de la cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156          (-) 145	(-) 150.5          Impacto crítico		
		Alteración de la calidad del suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29				
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28				
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30				
		Erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28				
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23			57	(-) 52.5  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25			(-) 48	
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24			92   (-) 84	(-) 88.0   Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40				
Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20					
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5  Impacto medio		
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53			
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44    (-) 39  52  (-) 52  40  (+ 40	(-) 41.5  Impacto medio		
		Riesgos laborales del personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22				
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20		(-) 52.0  Impacto medio		
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32				
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23		40	(+) 40.0  Impacto bajo	
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 1	19 (+) 17		(+) 40		

En la matriz de Leopold se observa que el componente “suelo” tiene “impacto ambiental crítico negativo con 150 de ponderación” debido a las acciones que se realizan en el cambio de aceite automotriz generando: alteración la modificación de la cobertura vegetal, alteración de la calidad del suelo, cambio de color del suelo por derrame, contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos, erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal; seguido de “impacto ambiental severo negativo con 88 de ponderación” en el componente “atmósfera” por modificación de la calidad del aire, alteración de nivel de olores, alteración de nivel de ruidos; seguido de “impacto ambiental medio negativo con ponderación entre 41 y 80; por el contrario se obtuvo “impacto ambiental bajo positivo” en el componente “económico” con ponderación 40 debido a la generación de empleos a las personas dedicadas a ese rubro y rentabilidad del servicio.

### **3.3. Propuesta de un plan estructurado para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros de la zona urbana de Jaén.**

#### **3.3.1. Introducción**

Tras diagnosticar (inventario, observación directa, encuesta) y evaluar con la matriz de Leopold el impacto ambiental generado por los servicentros de cambio de aceite automotriz, se presenta la propuesta de un plan para el adecuado manejo de este tipo de residuo, además de considerar acciones que contribuyan a la viabilidad técnica y ambiental del plan minimizando los impactos identificados, siendo: acciones para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros de la zona urbana de Jaén, acciones para la biorremediación de suelo contaminado con aceite residual automotriz.

#### **3.3.2. Objetivos**

- Proponer acciones para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros.
- Proponer acciones para el almacenamiento y disposición de aceite residual automotriz y residuos sólidos.
- Proponer acciones de biorremediación de suelo contaminado con aceite residual automotriz.

### **3.3.3. Alcance**

El Plan está dirigido a los propietarios y personal que labora en los 115 servicentros de cambio de aceite automotriz ubicados en la zona urbana de la ciudad de Jaén.

### **3.3.4. Acciones**

#### **3.3.4.1. Acciones para el adecuado manejo de aceite automotriz residual generado en los servicentros**

La falta de estrategias de planificación por parte de la administración para el manejo adecuado del aceite residual automotriz incrementa el impacto en la salud humana y en el ambiente sumado a la carencia de conocimiento de la naturaleza física y química del aceite residual. Asimismo, disponer inadecuadamente de los residuos sólidos (envases vacíos de aceites, repuestos inservibles, etc.) puede dar lugar a la liberación de sustancias tóxicas que al entrar en contacto con el suelo afectan su calidad perjudicando la vida vegetal y animal, además de su efecto indirecto sobre el ecosistema adyacente al lugar del servicio de cambio de aceite, es por ello que se proponen las siguientes acciones:

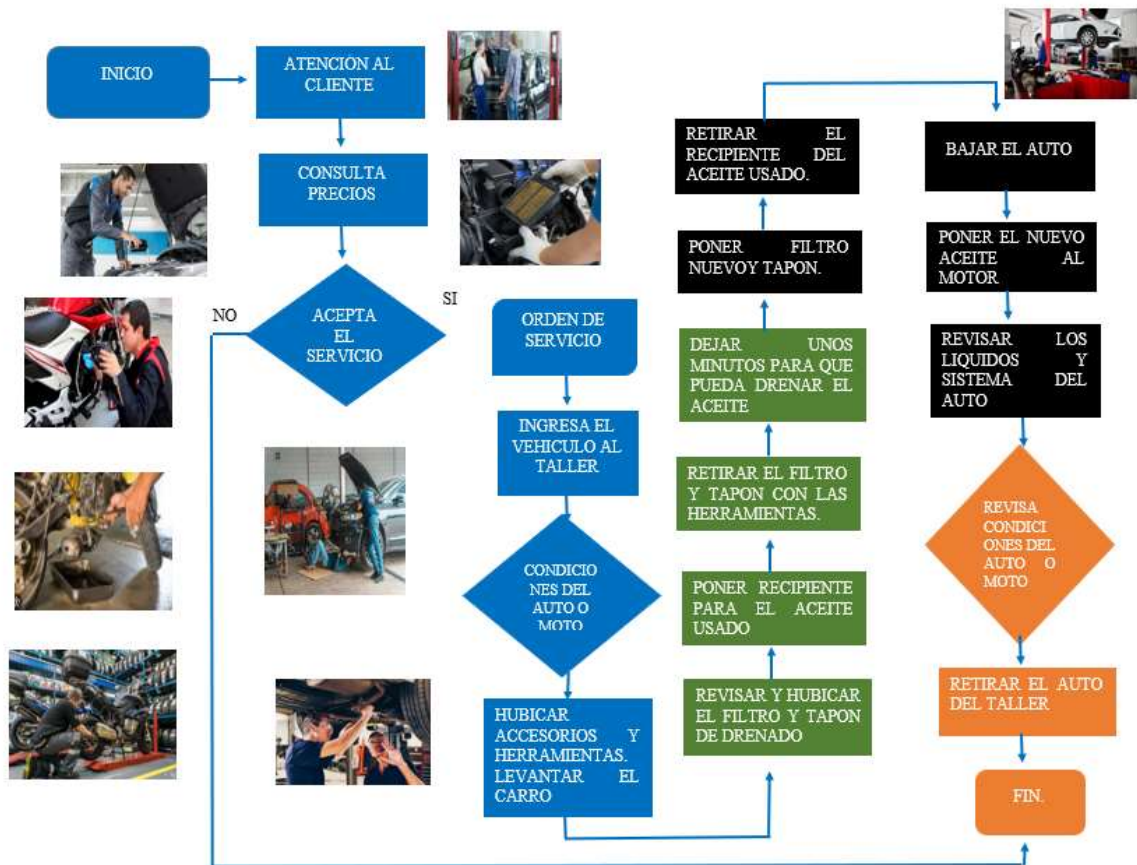
- 1. Contar con elementos de protección personal para la manipulación del aceite residual automotriz:** guantes (sintéticos de caucho flexible), botas (caucho), lentes, gorra, protector facial y de respiración (mascarilla desechable) para controlar la inhalación de vapores propios de los aceites, indumentaria apropiada (tela jean, camisa manga larga) para reducir el contacto de aceite con la piel de trabajador.
- 2. Contar con equipo de emergencia:** botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios, señales de seguridad (peligro, no fumar, no hacer fuego), señales éticas (aceite residual, zona de almacenamiento de aceite, zona de almacenamiento de residuos, zona de aseo), y teléfono de emergencia de estación de bomberos ubicados en lugares visibles del establecimiento.
- 3. Contar con materiales para el control y limpieza de derrame accidental de aceite residual automotriz:** materiales absorbentes como aserrín, pajilla de arroz, tamo de café, arena, todos ubicados en lugares visibles al alcance de los trabajadores y clientes. Además de palanas, escoba y detergente para el lavado.

- 4. Contar con envases o recipientes para contener aceite residual automotriz:** recipientes (cilindro de plástico) rotulados (con un tamaño correcto y de modo que sea visible) y con tapa hermética resistentes a los aceites que no permita la ventilación ni evaporación de los residuos para su posterior almacenamiento semanal o mensual según periodo de recolección. Además los cilindros deberán contar con un sistema de cierre diseñado de tal manera que el trabajador pueda volverlo a cerrar repetidas veces y los cilindros deberán colocarse sobre plataformas y evitar el contacto con el suelo. Hay que considerar que el material absorbente aplicado en un derrame de aceite se recogerá y dispondrá en estos recipientes. Todo ello siguiendo la Norma Técnica Peruana 900.051 (2008), que establece las condiciones de manejo de los aceites utilizados durante las etapas de generación, recolección y almacenamiento, de tal manera que se garantice la salud de las personas que están en contacto y se eviten impactos negativos al ambiente.
- 5. Contar con área para disposición de aceite residual automotriz:** un área dedicada exclusivamente para la disposición de aceite residual, el cual debe reunir como principal característica la ventilación natural del medio físico.
- 6. Capacitar técnicamente al personal:** sobre la naturaleza física y química de los aceites considerando que son productos derivados del petróleo y como tal tienen una característica tóxica y promotores del cáncer al ser inhalados.
- 7. Llevar un kardex o inventario:** de los volúmenes exactos sobre el cambio de aceite, así como del número de unidades vehiculares con el objetivo de planificar una estrategia específica//servicentro para el manejo de volúmenes de aceite residual.
- 8. Evaluar el reciclaje de los residuos:** de aquellos residuos con interés en la promoción de la economía circular y en último caso la entrega de los residuos a una operadora de servicios especializada de existir en el municipio de Jaén.
- 9. Colaboración con servicios de recolección y reciclaje:** establecer asociaciones con servicios de recolección y reciclaje de aceites residuales. Inclusive se propone trabajar con empresas especializadas que puedan recoger los aceites usados de manera segura y llevarlos a instalaciones de reciclaje adecuadas fuera de Jaén.

**10. Contar con protección de suelo:** El piso del servicentro debe ser plano e impermeable, ya sea de concreto, cerámica u otros, de tal manera que se evite la contaminación del suelo y aguas subterráneas.

**11. Contar con ventilación:** ya sea natural o artificial.

**12. Flujograma:** de cambio de aceite residual de automotriz.



### 3.3.4.2. Acciones de biorremediación de suelo contaminado con aceite residual automotriz.

Para la restauración de suelos degradados por la contaminación de aceite residual, se propone

1. **Aplicar técnicas biológicas de bajo costo** que aseguren el proceso de biorremediación mediante el uso de microorganismos capaces de asimilar el aceite residual automotriz.
2. **Aplicar técnicas de fitorremediación de bajo costo:** tomando como referencia lo propuesto por Benavides *et al.* (2006) quienes menciona que mediante

fitorremediación utilizando *Sorghum bicolor* potenciado con *Burkholderia vietnamiensis* y *Penicillium chrysogenum* se puede decrecer la contaminación por aceite residual automotriz a un valor mínimo mitigando así la alteración del suelo.

Tanto la biorremediación como la fitorremediación son medios promovedores del crecimiento radicular; inclusive la primera influye positivamente en el crecimiento del microbiota natural del suelo; además, Juárez *et al.* (2014) mencionan que también se puede utilizar técnicas de restauración de suelo contaminado con aceite residual mediante la bioestimulación con lombricomposta y fitorremediación siendo técnicas de biorremediación que no tendrían efectos secundarios en el suelo.

### **3.3.5. Responsabilidades y roles**

La asignación clara de responsabilidades y roles para la implementación del plan, recaerá en el dueño del servicentro, de forma que se debe hacer responsable de supervisar el manejo adecuado del aceite, además de llevar a cabo acciones específicas para prevenir el impacto al ambiente. Los trabajadores deberán cumplir estrictamente cada una de las normas interpuestas por el dueño del servicentro. Una buena gerencia y administración de las actividades como el cambio de aceite vehicular puede reducir el tiempo y los recursos dedicados a la gestión de residuos, así como minimizar el riesgo de interrupciones en la operación debido a problemas relacionados con su manejo.

### **3.3.6. Seguimiento y revisión**

Se propone acciones de monitoreo para rastrear la cantidad de aceites lubricantes residuales recolectados y asegurar que se estén gestionando de manera adecuada. Inclusive de ser posible de realizar un seguimiento de las métricas relevantes, como la cantidad recolectada, la frecuencia de recolección y el destino final de los aceites usados.

Por otra parte, se debe implementar políticas de auditorías periódicas inopinadas para evaluar la eficacia del programa de recolección de aceites vehiculares residuales y hacer ajustes según corresponda. Esto incluirá la revisión de los procedimientos de recolección, identificación de áreas de mejora y la actualización de la capacitación del personal. Pero, sobre todo, el plan debe socializar a todas las partes interesadas relevantes, incluyendo empleados, proveedores, clientes y autoridades reguladoras. Esto puede incluir la capacitación del personal, distribución de materiales informativos y

celebración de reuniones regulares para discutir el progreso y los resultados. La implementación de estas acciones redundará en la buena reputación del servicentro y su imagen pública al demostrar un compromiso con la sostenibilidad ambiental y el bienestar de la comunidad.

## IV. DISCUSIONES

El diagnóstico e inventario georreferenciado de los servicentros dedicados al cambio de aceite residual automotriz permitió identificar las acciones comprometidas con la generación de impactos ambientales por el manejo inadecuado de los aceites en concordancia con Gonzales *et al.* (2022) quienes mencionan que la ubicación georreferenciada de los establecimientos permite identificar la fuente generadora de contaminantes dentro de un determinado espacio geográfico.

La encuesta de recolección de datos aplicada a los 45 servicentros en la zona urbana de la ciudad de Jaén permitió conocer las acciones que influyen en las alteraciones de parámetros y componentes ambientales, específicamente por acciones de manejo inadecuado de los aceites al evaluar que el 100 % de servicentros no cuenta con un plan de manejo de aceite residual automotriz, lo que influye en la generación de impactos ambientales en el componente ambiental, en concordancia con Rengifo (2015) y Nowak *et al.* (2019) quienes señalan que los servicentros no aplican estrategias de manejo adecuado del aceite residual generando alteración en el recurso suelo por ser notoria una gruesa capa de aceites en las superficies de las áreas circundantes a talleres de reparación/mantenimiento de motores.

Respecto al destino final del aceite residual, el 49 % de servicentros venden o regalan este residuo a personas de a pie conforme a Osorio (2023), Gonzales *et al.* (2022) y Hurtado (2022) quienes señalan que el aceite residual una vez recolectado y almacenado se vende o regala puesto que los establecimientos no tienen un plan de manejo para su disposición final y porque les puede generar egresos. Por otro lado, Gonzáles *et al.* (2022) manifiestan que en cuanto al destino de los aceites utilizados, los resultados obtenidos en su estudio revelan que el 90% de los establecimientos venden de manera ilegal los aceites y el 10% los regalan sin cumplir con los estándares establecidos para su comercialización y evitar la contaminación.

Respecto al 37 % de servicentros que vierten el aceite residual a la calle afectando de manera indirecta la calidad del suelo, Rengifo (2015) revela que en su estudio el 86 % de establecimientos evaluados no cumple con la normativa ambiental estipulada generando



cambios en el suelo que sobrepasan límites máximos permisibles causando daño a la microbiota. En esta línea, Galindo *et al.* (2017) manifiestan al respecto que un suelo contaminado con trazas de aceites inhibe el crecimiento de *V. faba* y *P. coccineus* convirtiéndose en contaminación difusa tal como sucede en la ciudad de Jaén.

Aplicando la Matriz de Leopold modificada se identificaron los componentes ambientales con mayor impacto por las acciones de los servicentros, siendo el componente suelo el que obtuvo una ponderación de 150.5 clasificándolo como un impacto crítico negativo, seguido del componente atmósfera con una ponderación de 88 clasificándolo como un impacto severo negativo. Asimismo Padilla, *et al* (2018) con la matriz de Leopold determinaron daños ambientales ocasionados por los residuos de aceite usados tanto en aguas residuales como en el suelo. En la misma línea Aguirre *et al.* (2018) señalan la importancia de jerarquizar los componentes del ambiente afectados en mayor o menor nivel y con ello concretar según la magnitud e importancia del impacto los lineamientos concretos en un plan de mitigación.

Se propuso un plan para el manejo adecuado del aceite residual automotriz con el fin de mitigar los impactos ambientales identificados además de proponer el uso de técnicas como la biorremediación, fitorremediación con la capacidad de asimilar estos contaminantes buscando así restaurar los suelos degradados obteniendo buenos resultados con bajos costos. De igual modo Benavides *et al.* (2006) y Juárez *et al.* (2014) mencionan que mediante biorremediación o fitorremediación utilizando *Sorghum bicolor* potenciado con *Burkholderia vietnamiensis* y *Penicillium chrysogenum* se puede decrecer a un valor mínimo la contaminación por aceite residual automotriz. En cambio, Juárez y Sánchez (2014) justificaron la fitorremediación del suelo para eliminar aceite residual automotriz remanente, mediante el uso de microorganismos como *Sorghum vulgare* inoculado con *Bacillus cereus* y/o *Rhizobium etli*, ambas bacterias promotoras de crecimiento vegetal. Sánchez *et al.* (2015) proponen una alternativa ecológica para remediar el suelo tales como la biorremediación mediante bioestimulación seguida de fitorremediación con *Sorghum bicolor* y microorganismos promotores del crecimiento vegetal.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Se diagnosticó 115 establecimientos dedicados al servicio de cambio de aceite de motores vehiculares, inventariando 45 servicentros ubicados dentro del perímetro urbano de la ciudad de Jaén y en base a los datos proporcionados por los encuestados, se determinó que: el 49 % regala o vende el aceite residual, el 100 % de servicentros no cuenta con un plan de manejo de aceite residual y un aproximado de 300 galones de aceite/semana se cambian en los servicentros de Jaén en condiciones inadecuadas de almacenamiento y disposición final incumpliendo la NTP 900. 051-2008.
- Se aplicó la matriz de Leopold que permitió el análisis de los impactos que generan las actividades de los servicentros, indicando que presentan impactos negativos con el ambiente específicamente en el componente suelo con un impacto ambiental crítico, siendo los parámetros ambientales más afectados: la modificación de la cobertura vegetal; la alteración de la calidad del suelo; el cambio de color del suelo por derrame de combustible, lubricantes, aceite residual; la contaminación del suelo por vertido de residuos y la erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal; e impacto positivo en el componente económico por la generación de empleos y rentabilidad del servicio.
- Se propuso un plan de manejo de aceite residual con el objetivo de mitigar el impacto ambiental generado por el mal manejo del aceite residual de los establecimientos dedicados a este rubro, en el cual se busca utilizar técnicas de biorremediación o fitorremediación que aseguran el proceso de restauración del suelo degradado mediante el uso de microorganismos y plantas capaces de asimilar el aceite residual automotriz, garantizando así la reducción del impacto negativo generado por el mal manejo del aceite residual, disminuyendo la posibilidad de tener efectos secundarios en el ecosistema, como también se pretende reducir los posibles impactos en la salud de los trabajadores optimizando las condiciones de operación utilizando equipos de protección personal en sus labores diarias.

## **5.2. Recomendaciones**

- A nuestra alma mater, fomentar investigaciones relacionadas al impacto del medio ambiente para lograr mermar la degradación de los recursos naturales que nos rodea.
- A las instituciones gubernamentales auspiciar con presupuesto investigaciones de los tesisistas de bajos recursos.
- Se recomienda impermeabilizar el suelo para evitar infiltración de aguas subterráneas a causa del aceite residual.
- Señalizar todas las áreas donde se distribuye el material y equipos del cambio de aceite residual con espacios amplios para su fácil manipulación.
- Es importante analizar la eficacia de las políticas públicas dirigidas al fomento de la regeneración de los aceites usados a partir de la estimación de las funciones de oferta y demanda del mercado peruano de aceites regenerados.

## VI. REFERENCIAS

- Aguirre, M. D. C., Solano, J. L., García, A. P., López, D. M., Carrión, P. E., Segarra, C. P., Yamunaqué, L. L. (2018). Evaluación del impacto ambiental en la arquitectura patrimonial a través de la aplicación de la Matriz de Leopold como un posible sistema de Monitoreo Interdisciplinar. ASRI: Arte y Sociedad. Revista de investigación, (14), 17-34.
- Barreros, L. A., Velecela, F. A. (2015). Diagnóstico de la calidad ambiental causada por aceites usados provenientes del sector automotor y planteamiento de soluciones viables para el gobierno autónomo descentralizado del Cantón Azogues. [Tesis para optar el título Ingeniero Mecánico Automotriz, Universidad Politécnica Salesiana].
- Benavides, J., Quintero, G., Guevara, A. L., Jaimes, D. C., S. M., Gutiérrez, J., Miranda. (2006). Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos derivados del petróleo. *Publicación científica NOVA* Vol.4 N° 5 enero - junio de 2006:1-116. ISSN: 1794-2470.
- Daud, S., Najib, M., Zahed, N. (2016). Classification of lubricant oil odor-profile using case-based reasoning. *Process and Control (ICSPC)*, 207-212).
- Fdez, V. C., Conesa, V., Conesa, L. A. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4<sup>ta</sup> edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona y México.
- Galindo, E. J., Ocaña, R. R., Chávez, B. E., Naranjo, F. A., Martínez, M., Campos, J. E., García, F. (2017). Evaluación de la fitotoxicidad de aceite automotriz usado con *vicia faba* y *Phaseolus coccineus*. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 33 (3) 421-435. DOI: 10.20937/RICA.2017.33.03.06.
- Gonzáles, S. H., Collantes, A. C., Rojas, E. W. C. (2022). Manejo de lubricantes en los talleres de mecánica automotriz de Chota, Cajamarca. *Revista Ciencia Nor@ndina*, 5(2), 192-205.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta ed.). Mc Graw Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez,Fernandez,yBaptista-MetodologíaInvestigacionCientífica6taed.pdf>.
- Hosseini, K., Taghavi, L., Ghasemi, S., Dehghani, M. (2022). Health risk assessment of total petroleum hydrocarbons and heavy metals in groundwater and soils in petrochemical

- pipelines. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* (2022). <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04641-7>
- Hurtado, S. (2022). Estado situacional del manejo de aceite lubricante usado en los talleres de mecánica automotriz de la ciudad de Chota-2020.
- Juárez, G., Sánchez, J. M. (2014). Biorrestauración de suelo contaminado con aceite residual automotriz por bioestimulación con lombricomposta y fitorremediación con *Sorghum vulgare* inoculado con *Bacillus cereus* y *Rhizobium etli*. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 2(1), 15-22.
- Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B., Balsley, J. E. (1971). A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.
- Morales, M. E. (2018). Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz del distrito de Amarilis, Huánuco, octubre – diciembre 2017. [Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental, en la Universidad de Huánuco].
- Nowak, P., Kucharska, K., Kamiński, M. (2019). Ecological and Health Effects of Lubricant Oils Emitted into the Environment. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16(16), 3002. <https://doi.org/10.3390/ijerph16163002>
- Osorio, P., David, E. (2023). Estado situacional del uso y manejo de los aceites lubricantes usados en centros automotrices del Distrito de Oxapampa, Región Pasco–2022.
- Padilla, C., Moreno, L., Buenaño, L., Cuaical, B., y Barrera, O. (2018). Análisis situacional del tratamiento de aceites automotrices residuales. *Polo del Conocimiento*, 3(7)
- Rengifo, A. (2015). Evaluación de la gestión integral del manejo de aceite usado vehicular en el Distrito de Calleria-Pucallpa.
- Salcedo, N. R. (2021). Evaluación del impacto ambiental generado por el inadecuado manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz en Lima Norte en el año 2021. [Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental, en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
- Sánchez, J. M., Alonso, J. N., Dasgupta, N., Márquez, L. (2015). Bioremediation of soil contaminated by waste motor oil in 55000 and 65000 and phytoremediation by *Sorghum bicolor* inoculated with *Burkholderia cepacia* and *Penicillium chrysogenum*. *J. Selva Andina Biosph.* 2015;3(2):86-94. ISSN 2308-3859.

Shankar, R., Hyun, J., Loh, A., Geon, J., Yong, S. Hyuk, U. (2020). Environmental significance of lubricant oil: A systematic study of photooxidation and its consequences. *Water Research*. Volume 168, 1 January, 115183.  
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.115183>

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios, por habernos permitido vivir esta bonita etapa de nuestra vida en la universidad.

A nuestros padres, porque siempre estuvieron con nosotros, apoyándonos en cada momento de nuestra vida universitaria.

A nuestros hermanos, porque nos han ayudado a afrontar los retos que se presentaron a lo largo de nuestra vida.

A nuestros compañeros de la universidad por darnos una verdadera amistad, confiar y creer en nosotros. Sobre todo, por esos momentos maravillosos que vivimos en esta etapa universitaria, un trayecto de vivencias que no olvidaremos.

***NORVIL y ALEXIS***

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres, hermanos y amigos por su apoyo de manera incondicional durante este trayecto de nuestra vida.

Norvil

A Dios en primer lugar, y luego a mis padres por su apoyo incondicional.

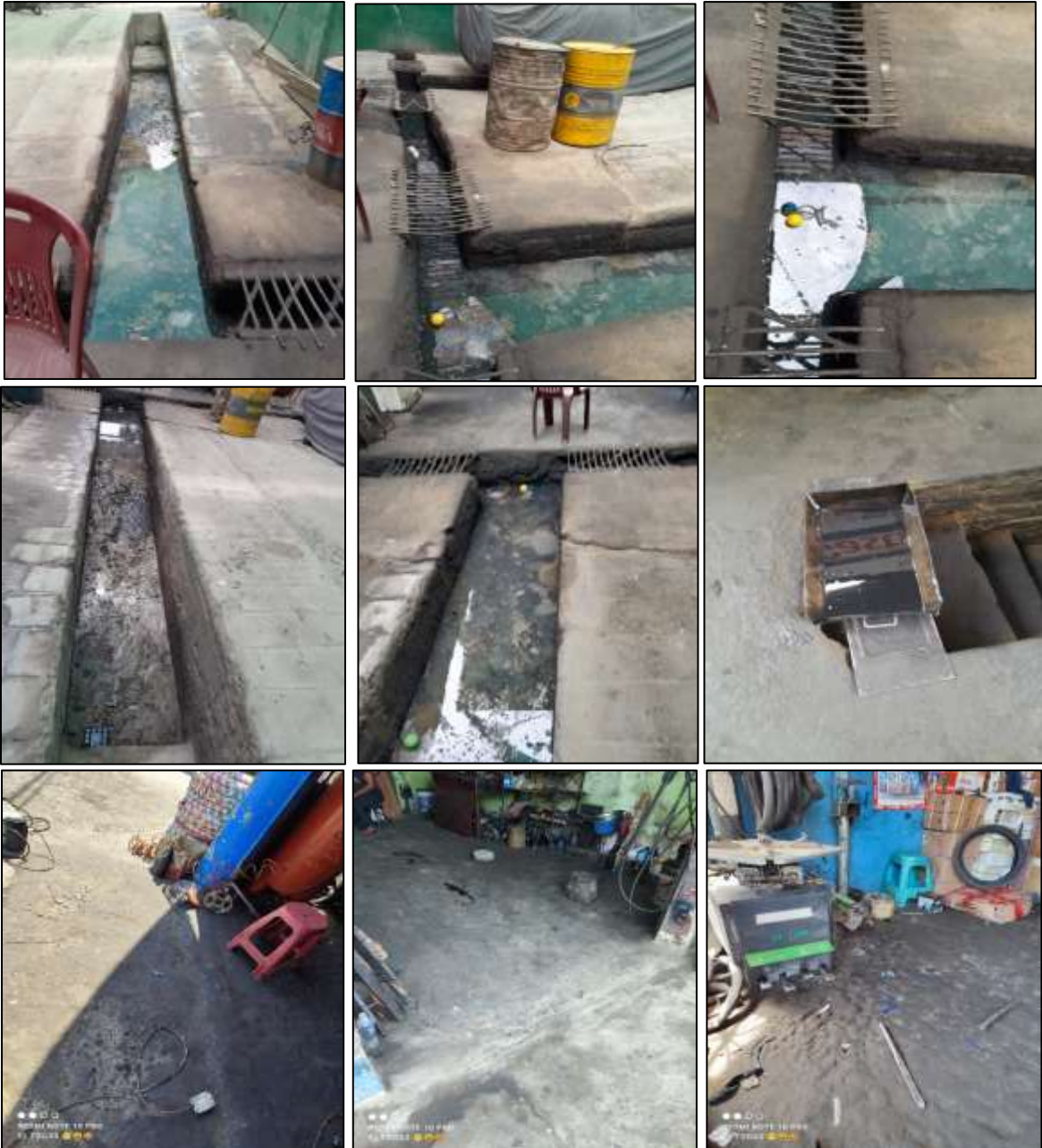
Alexis



## VII. ANEXOS

### Anexo 1

*Drenaje de aceite residual automotriz en servicentros ubicados en la zona urbana de la ciudad de Jaén*



## Anexo 2

*Aplicación de encuesta a servicentros de la zona urbana de la ciudad de Jaén*



## Anexo 3

*Suelo impactado con presencia de aceite residual automotriz en servicentros*



#### Anexo 4

*Identificación de zonas de almacenamiento de aceite residual automotriz en servicentros de la zona urbana de la ciudad de Jaén*



## Anexo 5

*Encuesta validada aplicada a representantes de servicentros*

### **Aceite residual automotriz**

Servicentro: ..... Fecha: .....  
Dirección: .....

- 1. ¿Desde cuándo trabaja en el sector cambio de aceite lubricantes de motores?**  
a.- menos de año b.- menos de 3 años c.- menos de 5 años d.- menos de 10 años
- 2. ¿Qué cantidad de vehículos motos, moto taxi, o cargueras que atiende por semana?**  
a.- hasta 5 unid. b.- hasta 10 unid. c.- hasta 15 unid. d.- más de 15 unid.
- 3. ¿Qué cantidad de galones de aceite utiliza para reemplazar el aceite lubricante de motos, motos o cargueras, por semana?**  
a.- hasta 10 gal. b.- hasta 25 gal. c.- hasta 40 gal. d.- hasta 41 gal.
- 4. ¿Qué cantidad de vehículos autos, camionetas, camiones y otros atiende por semana?**  
a.- hasta 5 unid. b.- hasta 10 unid. c.- hasta 15 unid. d.- más de 15 unid.
- 5. ¿Qué cantidad de galones de aceite utiliza para reemplazar el aceite de lubricantes de autos, camionetas, camiones y otros atiende por semana?**  
a.- hasta 10 gal. b.- hasta 25 gal. c.- hasta 40 gal. d.- más de 41 gal.
- 6. ¿Qué cantidad de motores de dos y cuatro tiempos atiende por semana?**  
a.- hasta 5 unid. b.- hasta 10 unid. c.- hasta 15 unid. d.- ninguna unid.
- 7. ¿Qué cantidad de galones de aceite utiliza para reemplazar el aceite lubricante de motores de dos y cuatro tiempos atiende por semana?**  
a.- hasta 10 gal. b.- hasta 25 gal. c.- hasta 40 gal. d.- más de 41 gal.
- 8. ¿Cuál es el destino que tiene el aceite lubricante residual acumulado?**  
a.- almacena en cilindro b.- se regala/vende c.- se arroja a la calle d.-se vierte al desagüe.
- 9. ¿El servicentro cuenta con un plan de tratamiento de aceites lubricantes residuales?**  
a.- si cuenta con un plan b.- no cuenta con un plan.
- 10. ¿Cuenta con licencia de funcionamiento municipal para su funcionamiento?**  
a.- si cuenta con licencia b.- no cuenta con una licencia.

## Anexo 6

### Matriz de Leopold modificadas de los 45 servicentros evaluados

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	
		Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84
	Alteración de nivel de olores		10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
	Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.0  Impacto bajo
	Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	9 (-) 7	8 (-) 7	8 (-) 8	8 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151 <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	8 (-) 8	9 (-) 8	8 (-) 6	7 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	7 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	7 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	8 (-) 8	6 (-) 7	8 (-) 8	9 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	7 (-) 7	8 (-) 6	9 (-) 7	7 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	8 (-) 6	6 (-) 6	7 (-) 6	5 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	7 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 6	5 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	8 (-) 6	8 (-) 7	7 (-) 5	6 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87 <b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	6 (-) 4	5 (-) 5	7 (-) 6	5 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	8 (-) 7	5 (-) 5	8 (-) 6	5 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 55
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 7	5 (-) 6	9 (-) 8	8 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	5 (-) 5	5 (-) 3	6 (-) 4	5 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 5	5 (-) 6	6 (-) 5	6 (-) 6	24 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	6 (-) 5	4 (-) 5	6 (-) 5	4 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	7 (-) 8	9 (-) 8	7 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 7	6 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 39
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 8	7 (-) 6	9 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 30	156     (-) 145	(-) 149  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	8 (-) 7	8 (-) 8	7 (-) 6	9 (-) 8	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	<b>Impacto medio</b>
		Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88
	Atmósfera	Alteración de nivel de olores	10 (-) 9	9 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 9	39 (-) 39	(-) 84	<b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 5	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 6	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	8 (-) 7	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 6	7 (-) 5	9 (-) 8	8 (-) 7	30 (-) 30	(-) 53	<b>Impacto medio</b>
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	7 (-) 6	21 (-) 17	44	(-) 40
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	6 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	<b>Impacto medio</b>
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	6 (-) 5	4 (-) 5	4 (-) 5	6 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 8	9 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	<b>Impacto medio</b>
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 7	7 (+) 7	6 (+) 7	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40
Generación de empleo	8 (+) 7	10 (+) 9	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	<b>Impacto bajo</b>		

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7	9	9	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151 <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	7 (-) 6	9 (-) 8	8 (-) 6	8 (-) 8	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	9 (-) 8	5 (-) 6	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	8 (-) 8	7 (-) 6	9 (-) 8	7 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal	7 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	9 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	8 (-) 7	6 (-) 6	6 (-) 6	7 (-) 6	26 (-) 23	57	(-) 52
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 7	6 (-) 7	6 (-) 5	8 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88 <b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 9	10 (-) 10	10 (-) 10	9 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	6 (-) 5	6 (-) 5	5 (-) 6	7 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	6 (-) 5	6 (-) 6	7 (-) 6	7 (-) 6	26 (-) 23	56	(-) 54
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	8 (-) 8	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	7 (-) 6	4 (-) 3	5 (-) 4	5 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41 <b>Impacto medio</b>
		Riesgos laborales de personal que labora	5 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 4	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	6 (-) 5	5 (-) 4	4 (-) 5	5 (-) 6	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52 <b>Impacto medio</b>
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	8 (+) 8	6 (+) 7	0 (+) 0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+ 41 <b>Impacto bajo</b>
Generación de empleo		10 (+) 9	1 (+) 1	8 (+) 8	0 (+) 0	19 (+) 17			



Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	9 (-) 8	6 (-) 5	8 (-) 8	10 (-) 9	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	8 (-) 7	8 (-) 8	8 (-) 7	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	9 (-) 8	6 (-) 7	7 (-) 7	7 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	6 (-) 7	7 (-) 7	10 (-) 9	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal	7 (-) 7	7 (-) 6	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	8 (-) 7	6 (-) 6	7 (-) 6	5 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	9 (-) 8	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	10 (-) 9	7 (-) 7	5 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.5  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 9	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	6 (-) 5	6 (-) 5	5 (-) 5	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	6 (-) 5	6 (-) 5	8 (-) 7	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 55
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 8	5 (-) 6	8 (-) 7	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	5 (-) 4	5 (-) 4	5 (-) 4	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 40.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 6	6 (-) 6	5 (-) 4	6 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	4 (-) 5	5 (-) 4	6 (-) 5	5 (-) 6	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 9	8 (-) 8	7 (-) 7	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 39.5  Impacto bajo
Generación de empleo		9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17			

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	7 (-) 6	9 (-) 8	8 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156     (-) 145	(-) 149  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	9 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	7 (-) 6	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	6 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 5	7 (-) 6	26 (-) 23	57	(-) 51
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	<b>Impacto medio</b>
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	8 (-) 7	6 (-) 5	5 (-) 5	8 (-) 7	29 (-) 24	92	(-) 87  <b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 55
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	<b>Impacto medio</b>
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 6	5 (-) 5	5 (-) 5	6 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	<b>Impacto medio</b>
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	<b>Impacto medio</b>
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 39
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	<b>Impacto bajo</b>

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	9 (-) 8	7 (-) 7	8 (-) 7	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal	9 (-) 8	6 (-) 5	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.5  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	9 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 9	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 42  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	6 (-) 5	5 (-) 5	4 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 51  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 7	7 (+) 8	6 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 39  Impacto bajo
Generación de empleo		9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17			

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7	9	9	33 (-) 30	156    (-) 145	(-) 149 <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 53
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	<b>Impacto medio</b>
		Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87
	Atmósfera	Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40	(-) 84	<b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	6 (-) 5	6 (-) 5	5 (-) 5	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	<b>Impacto medio</b>
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	<b>Impacto medio</b>
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	<b>Impacto medio</b>
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 49
Generación de empleo	8 (+) 7	10 (+) 9	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	<b>Impacto bajo</b>		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 53
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.5  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 39.5
		Generación de empleo	8 (+) 7	10 (+) 9	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	8 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	33 (-) 30	156    (-) 145	(-) 151  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo sin cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 53
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	<b>Impacto medio</b>
		Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87
	Atmósfera	Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40	(-) 84	<b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	<b>Impacto medio</b>
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 40.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	<b>Impacto medio</b>
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 7	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	<b>Impacto medio</b>
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.5
Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	<b>Impacto bajo</b>		

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7	9	9	33 (-) 30	156    (-) 145	(-) 149.5  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	9 (-) 8	6 (-) 6	7 (-) 6	5 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	<b>Impacto medio</b>
		Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
	Atmósfera	Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40	(-) 84	<b>Impacto severo</b>
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.0
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	<b>Impacto medio</b>
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.0
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 6	6 (-) 5	5 (-) 5	6 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	<b>Impacto medio</b>
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	<b>Impacto medio</b>
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 39.5
Generación de empleo		9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	<b>Impacto bajo</b>	

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 53
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20			
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 55
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.0  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 51.5  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 41  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		



Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.0
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.0
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.5
		Generación de empleo	10 (+) 9	8 (+) 7	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.5  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42.0
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 41.0
		Generación de empleo	8 (+) 7	10 (+) 9	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7	9	9	33 (-) 30	156    (-) 145	(-) 149.0  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0 <b>Impacto medio</b>
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	
		Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92   (-) 84
	Alteración de nivel de olores		10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
	Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.0 <b>Impacto medio</b>
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 40.5  <b>Impacto medio</b>
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 51.0  <b>Impacto medio</b>
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 8	7 (+) 7	6 (+) 6	0 (+) 0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.5  <b>Impacto bajo</b>
Generación de empleo		10 (+) 9	8 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17			

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	9 (-) 8	6 (-) 6	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	10 (-) 9	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 53.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	9 (-) 8	6 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.5
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 55
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.0
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 7	5 (-) 4	5 (-) 4	6 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 39.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.5
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 40.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 39.5
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental	Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7	9	9	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0 Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.0 Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 40.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.5  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 39.5  Impacto bajo
Generación de empleo		9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17			

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.5
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 52.0
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42.0
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 39.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	9 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	6 (-) 7	7 (-) 7	10 (-) 9	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	9 (-) 8	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 8	7 (+) 7	6 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		



Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42.0
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 39.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156     (-) 145	(-) 149.0  <b>Impacto crítico</b>
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.0
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	7 (-) 6	4 (-) 3	5 (-) 4	5 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 40.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	8 (+) 8	7 (+) 7	6 (+) 7	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.5
		Generación de empleo	8 (+) 8	10 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 40.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 9	8 (-) 8	7 (-) 7	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	6 (+) 7	7 (+) 8	8 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 39.5
		Generación de empleo	8 (+) 7	9 (+) 8	2 (+) 2	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57  (-) 48	(-) 52.0  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25		
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56  (-) 53	(-) 55  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30		
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	10 (+) 9	8 (+) 7	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	10 (-) 9	6 (-) 5	5 (-) 4	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	9 (-) 7	7 (-) 6	7 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 7	6 (-) 6	7 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	6 (-) 6	5 (-) 5	4 (-) 5	5 (-) 4	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57  (-) 48	(-) 52.0  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25		
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56  (-) 53	(-) 53.5  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30		
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 42.0  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+ 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	10 (+) 9	8 (+) 7	1 (+) 1	0	19 (+) 17		



Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	10 (-) 8	7 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	9 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	7 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	6 (-) 5	6 (-) 5	5 (-) 5	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	8 (+) 8	2 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	9 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	7 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	10 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	6 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.9  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	6 (+) 7	7 (+) 8	8 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	9 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	7 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 51.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.0
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	8 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.5
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	6 (+) 8	8 (+) 8	0 (+) 0	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	8 (+) 8	10 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20			
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	8 (-) 7	6 (-) 6	7 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57  (-) 48	(-) 52.5  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25		
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
Alteración de nivel de sonido (vibraciones)		5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20			
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56  (-) 53	(-) 54.5  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30		
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+ ) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	9 (-) 8	6 (-) 6	7 (-) 7	7 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	10 (+) 8	8 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo



Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	8 (-) 6	8 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 87.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	8 (+) 8	10 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	7 (-) 5	4 (-) 3	4 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	7 (-) 8	9 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	10 (-) 9	8 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 150.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57  (-) 48	(-) 52.5  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25		
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56  (-) 53	(-) 54.5  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30		
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+ ) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	8 (+) 8	2 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	10 (+) 9	8 (+) 7	1 (+) 1	0 (+) 17	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	8 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	5 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57  (-) 48	(-) 52.5  Impacto medio
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	9 (-) 8	6 (-) 6	7 (-) 6	5 (-) 5	27 (-) 25		
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92  (-) 84	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56  (-) 53	(-) 54.5  Impacto medio
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30		
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44  (-) 39	(-) 41.5  Impacto medio
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22		
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52  (-) 52	(-) 52.0  Impacto medio
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32		
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0	21 (+) 23	40  (+) 40	(+) 40.0  Impacto bajo
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0	19 (+) 17		

Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 149.5  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.5
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 88.0  Impacto severo
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	8 (-) 7	5 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 54.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 41.5
		Riesgos laborales de personal que labora	7 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	6 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 52.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo



Factor ambiental I	Componente ambiental I	Parámetro ambiental	Acciones en el manejo de aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén						Ponderación del impacto/componente ambiental
			Extracción de aceite residual	Almacenamiento de aceite residual	Disposición final del aceite residual	Derrame accidental de aceite residual o nuevo	Total impacto ambiental según:		
							Parámetro	Componente	
Abiótico	Suelo	Modificación de cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 7	9 (-) 8	9 (-) 8	33 (-) 30	156  (-) 145	(-) 151.0  Impacto crítico
		Alteración de la calidad de suelo	9 (-) 8	8 (-) 8	7 (-) 6	8 (-) 7	32 (-) 29		
		Cambio de color del suelo por derrame de combustible lubricantes, aceite residual	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 7	8 (-) 7	29 (-) 28		
		Contaminación del suelo por vertido de residuos sólidos y líquidos	7 (-) 8	7 (-) 7	9 (-) 8	8 (-) 7	31 (-) 30		
		Erosión laminar en suelo si cobertura vegetal	8 (-) 7	7 (-) 6	8 (-) 7	8 (-) 8	31 (-) 28		
	Agua	Consumo del recurso agua	7 (-) 6	7 (-) 6	6 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	57	(-) 52.0
		Contaminación del agua por vertido de residuos sólidos líquidos	8 (-) 7	6 (-) 7	7 (-) 6	6 (-) 5	27 (-) 25	(-) 48	Impacto medio
	Atmósfera	Modificación de la calidad del aire	9 (-) 6	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	29 (-) 24	92	(-) 87.0
		Alteración de nivel de olores	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	10 (-) 10	40 (-) 40		
		Alteración de nivel de sonido (vibraciones)	5 (-) 4	6 (-) 5	6 (-) 6	6 (-) 5	23 (-) 20		
Biótico	Flora/fauna	Destrucción directa de la vegetación por pisoteo	7 (-) 7	6 (-) 5	7 (-) 6	6 (-) 5	26 (-) 23	56	(-) 53.5
		Afectación a crianza de animales menores	7 (-) 7	6 (-) 6	8 (-) 8	9 (-) 9	30 (-) 30	(-) 53	Impacto medio
Socioeconómico y cultural	Social	Conflictos con moradores por funcionamiento	6 (-) 5	4 (-) 3	5 (-) 4	6 (-) 5	21 (-) 17	44	(-) 42.5
		Riesgos laborales de personal que labora	6 (-) 5	6 (-) 6	5 (-) 5	7 (-) 6	23 (-) 22	(-) 39	Impacto medio
	Turismo	Afectaciones al patrimonio cultural	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	5 (-) 5	20 (-) 20	52	(-) 51.0
		Afectación a la calidad paisajística con impacto visual	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	8 (-) 8	32 (-) 32	(-) 52	Impacto medio
	Económico	Rentabilidad	7 (+) 7	7 (+) 8	7 (+) 8	0 (+) 8	21 (+) 23	40	(+) 40.0
		Generación de empleo	9 (+) 8	9 (+) 8	1 (+) 1	0 (+) 0	19 (+) 17	(+) 40	Impacto bajo

## **COMPROMISO DE ASESOR**

Quien suscribe, **Annick Estefany Huaccha Castillo**, con Grado de maestría y profesión de Ingeniero Ambiental con DNI N° 72552959, con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, me comprometo y dejo constancia de las orientaciones a los egresados Norvil Mego Saavedra y Erick Alexis Cruz Togas de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental, en la elaboración del Informe Final de Tesis.

Por lo indicado, doy testimonio y visto bueno que los Asesorados han elaborado el Informe Final de Tesis denominada “Impacto ambiental del aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén”

Jaén, 25 de mayo del 2024

## DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Norvil Mego Saavedra, identificado con DNI N° 76923290, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén; **declaro bajo juramento que:** Soy autor del Informe Final de Tesis, titulado: “Impacto ambiental del aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén”.

El Informe Final de Tesis, no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

1. El Informe Final de Tesis, presentado, no atenta contra derechos de terceros.
2. El Informe Final de Tesis, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Informe Final de Tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Informe Final de Tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el Informe Final de Tesis, haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 25 de mayo del 2024

## DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Erick Alexis Cruz Togas, identificado con DNI N° 75336898, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén; **declaro bajo juramento que:** Soy autor del Informe Final de Tesis, titulado: “Impacto ambiental del aceite residual automotriz de los servicentros de la zona urbana de Jaén”.

El Informe Final de Tesis, no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

4. El Informe Final de Tesis, presentado, no atenta contra derechos de terceros.
5. El Informe Final de Tesis, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
6. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Informe Final de Tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Informe Final de Tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el Informe Final de Tesis, haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 25 de mayo del 2024