



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**  
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera,  
Metalúrgica y Geográfica  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

## **Implementación del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST y su relación con los indicadores ambientales y de accidentabilidad de la Empresa Diesel-Art Perú S.A.C. 2022**

### **TESIS**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

### **AUTORES**

Eufemia Sande CACHI ALANYA  
Diana Sandrita HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO

### **ASESOR**

Dr. Carlos DEL VALLE JURADO

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Cachi, E. & Hernández, D. (2023). *Implementación del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST y su relación con los indicadores ambientales y de accidentabilidad de la Empresa Diesel-Art Perú S.A.C.* 2022. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ambiental]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor 1</b>	
Nombres y apellidos	Eufemia Sande Cachi Alanya
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70462223
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-7338-950X">https://orcid.org/0000-0002-7338-950X</a>
<b>Datos de autor 2</b>	
Nombres y apellidos	Diana Sandrita Hernández Chuquimango
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75966951
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-2152-2358">https://orcid.org/0009-0004-2152-2358</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Del Valle Jurado
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10266187
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3040-1396">https://orcid.org/0000-0002-3040-1396</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Alex Segundino Armas Blancas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07568033



<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Eduardo Ronald Espinoza Farfán
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40231227
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Zanhy Leonor Valencia Reyes
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40125804
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	Seguridad, salud y sociedad
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Diesel Art Perú S.A.C País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Ate Vitarte Manzana y lote: Manzana "M" Lote 3 Calle: Avenida Metropolitana Latitud: -12.032354 Longitud: -76.936201
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Junio 2022 – febrero 2023
URL de disciplinas OCDE	Ciencias del medio ambiente <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08</a>  Otras ingenierías y tecnologías <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02</a>



## Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

### **ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO** **PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

En el Salón de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; el día 16 de Noviembre del año 2023, siendo las 14:00 horas, en presencia de los señores docentes designados como miembros del Jurado Calificador:

<b>Mg. ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS</b>	<b>(Presidente del Jurado)</b>
<b>Mg. ZANHY LEONOR VALENCIA REYES</b>	<b>(Miembro del Jurado)</b>
<b>Dr. EDUARDO RONALD ESPINOZA FARFAN</b>	<b>(Miembro del Jurado)</b>

Reunidos para el acto académico público de colación de las Tesisistas Bachilleres EUFEMIA SANDE CACHI ALANYA y DIANA SANDRITA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO quienes sustentaran la Tesis Titulada:

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERU S.A.C 2022”** para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Los miembros del Jurado, escuchada la sustentación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas:

A.....

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue:

*Aprobada con buena honra (18)*

Habiendo sido aprobada la Sustentación de Tesis por el Jurado Calificador, el Presidente recomienda que la Facultad de Ingeniería



## Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, proponga se le otorgue el  
TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL a las  
Bach EUFEMIA SANDE CACHI ALANYA  
Bach DIANA SANDRITA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO

Siendo las 15:00 horas se dio por concluido el acta académico,  
expidiéndose dos (02) Actas Originales de la Sustentación de la Tesis.



Mg. Alex Segundino Armas Blancas  
PRESIDENTE DEL JURADO



Mg. Zany Leonor Valencia Reyes  
MIEMBRO DE JURADO



Dra. Eduardo Ronald Espinoza Farfán  
MIEMBRO DE JURADO



Dr. Carlos del Valle Jurado  
ASESOR



## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Carlos Del Valle Jurado en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 001240-2023-D-FIGMMG/UNMSM de la tesis/monografía/informe de investigación/trabajo académico, cuyo título es "Implementación del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad en la empresa Diésel-Art S.A.C. 2022", presentado por la bachiller/magíster/egresado/licenciado/estudiante Eufemia Sande Cachi Alanya y Diana Sandrita Hernández Chuquimango para optar el grado/título/especialidad de Ingeniero Ambiental CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 20 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 10266187

Nombres y apellidos del asesor: Carlos del Valle Jurado



## RESUMEN

La presente tesis se desarrolló en la empresa mecánica automotriz DIESEL ART PERÚ S.A.C.<sup>1</sup> dedicada al servicio de mantenimiento, reparación de vehículos automotores, venta de partes, piezas y accesorios. Dentro de sus actividades se realizan manipulación de herramientas mecánicas, uso de productos químicos, entre otros; con riesgo de generar posibles daños a la seguridad y salud del trabajador y la calidad del medio ambiente. La empresa no contaba con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), en adelante denominado Sistema de Gestión Integrado (SGSSTMA), de acuerdo a la normativa legal vigente y a la realidad de sus actividades, originando impactos ambientales y riesgos laborales.

Frente a la situación expuesta, se evaluó, diseñó, implementó, ejecutó y mejoró continuamente modelos de gestión integrada, para ello, se realizó el diagnóstico inicial de la situación de la empresa acorde a los requisitos de normas internacionales y a su realidad; logrando la gestión eficiente de aspectos e impactos ambientales y riesgos laborales de las actividades. De esta manera, se puso en marcha, evidenciando los beneficios del diseño de un Sistema de Gestión Integrado (SGI) basados en los requisitos aplicables para la empresa, los estándares ISO 14001:2015<sup>2</sup>, ISO 45001:2018<sup>3</sup> y lineamientos de la empresa. En base a las necesidades, cambios de procedimientos, personal y aplicación de nuevas tecnologías para el desarrollo de las actividades dentro de la empresa, se modifica la exposición del riesgo ambiental y laboral, por tanto, recurrimos a auditorías internas y externas en materia ambiental y SST con el fin de

---

<sup>1</sup> CIIU 4520 y 4530 (Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y comercio al por mayor y al por menor de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores)

<sup>2</sup> ISO 14001:2015: Requisitos para la implementación de sistemas de gestión ambiental

<sup>3</sup> ISO 45001:2018: Requisitos para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

identificar los problemas, deficiencias y oportunidades de mejora para garantizar el cumplimiento de las normativas legales vigentes.

El desarrollo de la investigación tomó como referencia la secuencia del ciclo de Deming o PHVA<sup>4</sup>. La aplicación de la investigación se inició con la etapa de Planificación, donde se realizó el diagnóstico inicial o la línea base, mediante el Check List de verificación de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, que permitió conocer la situación inicial de la empresa en cuanto a Gestión Ambiental y SST, relacionado con el cumplimiento de los requisitos legales, donde el resultado obtenido fue de 2% en ambos casos, siendo este resultado deficiente para el cumplimiento de la normativa y la prevención de riesgos laborales e impactos ambientales negativos. Por lo que, se implementaron los elementos que conforman el SGSSTMA como política, procedimientos, estándares, indicadores de seguridad y medio ambiente, mapas de riesgo, plan de contingencia y respuesta a emergencia, monitoreos ambientales y ocupacionales, señalización en la instalación, caracterización de residuos sólidos, análisis de aguas residuales no domésticas y otros elementos que se detallan en el desarrollo de la presente tesis.

Respecto al contexto de la empresa (factores internos y externos) se realizó la Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (DH&JC-FODA-2022), identificándose debilidades tales como: ausencia de responsable o supervisor de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) que lidere y mantenga el SGSSTMA, falta de orden y limpieza durante y después de la culminación de las actividades, limitada señalización que indique prohibición, obligatoriedad, advertencia y condiciones de emergencia, inadecuada segregación de residuos sólidos sin control diario de generación y amenazas como: existencia de entidades de fiscalización

---

<sup>4</sup> PHVA: fundamentado en 4 etapas (Planificación, Implementación y Seguimiento y Proceso de auditorías)

en materia ambiental y SST (OEFA<sup>5</sup>, SUNAFIL<sup>6</sup>, DIGESA<sup>7</sup>, Municipalidades<sup>8</sup>), ingreso de empresas en el sector con mayor capital de inversión y tecnologías ecoeficientes que influyan en el sistema de gestión integrado y posibles emergencias ambientales (derrames de sustancias químicas, incendios, entre otros); lo que permitió proponer y desarrollar estrategias a fin de reforzar las fortalezas y oportunidades descritas y, de esta manera, prevenir y/o reducir las amenazas y debilidades, algunas de éstas estrategias principales son:

- Se fortaleció el compromiso de la Gerencia en SST y medio ambiente, lo que permitió la implementación de todos los elementos del SGSSTMA, dando cumplimiento progresivo a la normativa legal vigente en ambas materias.
- Se realizó el entrenamiento al trabajador designado como responsable del sistema de seguridad laboral y medio ambiente (Supervisor SSOMA) que encaminará a la empresa hacia una futura certificación integrada.
- Se desarrollaron programas de capacitación dirigido al personal y partes interesadas internas de la empresa en relación a los requisitos legales en materia de Seguridad laboral y medio ambiente.

En la segunda etapa (implementación), se implementó la Matriz MASST (Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo) que inicia con la identificación de peligros y aspectos ambientales y la evaluación de riesgos laborales e impactos ambientales, para los riesgos

---

<sup>5</sup> OEFA: Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental

<sup>6</sup> SUNAFIL: Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

<sup>7</sup> DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental

<sup>8</sup> Las municipalidades como Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) y de SST a nivel local.

significativos en materia de seguridad y medio ambiente se implementaron medidas para prevenir, reducir y/o mitigar consecuencias en la salud del trabajador y en el medio ambiente.

Para conocer las condiciones laborales y ambientales dentro de la empresa, se tomaron en cuenta los parámetros más relevantes en materia seguridad laboral y medio ambiente y se realizó el monitoreo de agentes ocupacionales como: ruido y compuestos orgánicos volátiles (COVs); cuyo resultados obtenidos en los puntos de muestreos para ruido ocupacional no excedieron los límites de presión sonora establecidos en la “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico” (R.M. N°375-2008-TR); así también, los niveles de concentración de COVs, no excedieron los valores límites permisibles establecidos en el “Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo” (D.S N°015-2005-SA). Sin embargo, bajo el compromiso empresarial se implementaron acciones para impulsar una cultura de prevención del riesgo como: uso de equipos de protección personal (EPPs) de protección auditiva y respiratoria, procedimientos, capacitación y seguimiento del trabajo seguro. Respecto a la evaluación de aspectos ambientales más relevantes, se observó la presencia de ruido ambiental emitido por el parque automotor de la zona de influencia, la generación de aguas residuales no domésticas y residuos sólidos dentro de la instalación. En cuanto al ruido ambiental, los valores obtenidos con equipos calibrados en alquiler, se encontraban por debajo de lo establecido en el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido” (D.S. N°085-2003-PCM). Respecto a los valores obtenidos para cada parámetro fisicoquímico del agua residual caracterizada, éstos fueron inferiores a los valores máximos admisibles establecidos en el “Reglamento de Valores Máximos Admisibles” (D.S. N°010-2019-VIVIENDA). En cuanto a la generación de residuos sólidos no municipales, se realizó la caracterización de los mismos con el objetivo de valorizar de acuerdo a la tipología de cada residuo



y minimizar su generación, es así que, durante tres días se clasificaron los residuos generados, en el apartado 5.8.5. se detalla el procedimiento realizado.

A fin de demostrar el impacto de las acciones implementadas de los elementos del Sistema de Gestión Integrado, se realizó un post diagnóstico, donde se obtuvo el 83% y 85% de cumplimiento de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, respectivamente, lo que permitió prevenir contingencias laborales y ambientales relacionados con los indicadores de SST y medio ambiente, con un enfoque de mejora continua en el tiempo, evidenciado bajo auditorías, cuyos resultados pueden proyectarse en el futuro para diversas organizaciones afines al estudio en la gestión responsable de sus actividades operativas.

**Palabras claves:** Sistema de Gestión Integrado, Requisitos legales, Indicadores de Ambientales y de Accidentabilidad, Matriz MASST, Mecánica automotriz.

## ABSTRACT

This thesis was developed in the automotive mechanic company DIESEL ART PERÚ S.A.C<sup>9</sup> dedicated to the maintenance service, repair of motor vehicles, sale of parts, pieces and accessories. Within its activities are carried out manipulation of mechanical tools, use of chemical products, among others; with the risk of generating possible damage to the safety and health of the worker and the quality of the environment. The company did not have an Environmental Management System (SGA) and Occupational Health and Safety (SST), hereinafter called the Integrated Management System (SGSSTMA), in accordance with current legal regulations and the reality of its activities, causing environmental impacts and occupational hazards.

Faced with the exposed situation, integrated management models were evaluated, designed, implemented, executed and continuously improved, the methodology where the initial diagnosis of the company is situation was made according to legal requirements and its reality; achieving the efficient management of environmental aspects and impacts and occupational risks of the activities. In this way, it was launched, evidencing the benefits of the design of an Integrated Management System (SGI) based on the applicable requirements for the company, of the ISO 14001:2015<sup>10</sup>, ISO 45001:2018<sup>11</sup> standards, current legal requirements and guidelines of the company.

The development of the research took as reference the sequence of the Deming cycle or PHVA<sup>12</sup>. The application of the research began with the Planning stage, where the diagnosis was made through the diagnosis or the baseline, through the Verification Check List of the ISO

---

<sup>9</sup> CIIU 4520 and 4530 (Maintenance and repair of motor vehicles and wholesale and retail trade of parts, pieces and accessories for motor vehicles).

<sup>10</sup> ISO 14001:2015: Requirements for the implementation of environmental management systems

<sup>11</sup> ISO 45001:2018: Requirements for the implementation of occupational health and safety management systems

<sup>12</sup> PHVA: based on 4 stages (Planning, Implementation and Monitoring and Audit Process).

14001:2015 and ISO 45001:2018 standards, where the initial situation of the company in terms of Environmental Management and SST, related to compliance with legal requirements, where the result obtained was 2% in both cases, this result being deficient for compliance with regulations and risk prevention labor and negative environmental impacts. Therefore, the elements that make up the Integrated Management System were implemented such as policy, procedures, standards, job profile, safety and environmental indicators, risk maps, contingency plan and emergency response, environmental and occupational monitoring, signage at the facility, characterization of solid waste, analysis of non-domestic wastewater and other elements that are detailed in the development of this research.

Regarding the context of the company (internal and external factors), the Matrix of strengths, weaknesses, opportunities and threats (DH&JC-FODA-2022) was created, identifying weaknesses such as: absence of a person responsible or supervisor for safety, occupational health and the environment (SSOMA) to lead and maintain the SGSSTMA, lack of order and cleanliness during and after the completion of activities, limited signage indicating prohibition, obligation, warning and emergency conditions, inadequate segregation of solid waste without daily control of generation and threats such as: Existence of inspection entities in the matter environmental and SST (OEFA<sup>13</sup>, SUNAFIL<sup>14</sup>, DIGESA<sup>15</sup>, Municipalities<sup>16</sup>), Entry of companies in the sector with greater investment capital and eco-efficient technologies that influence the integrated management system and possible environmental emergencies (spills of chemical substances, fires, among others); which allowed proposing and developing strategies in order to reinforce the strengths and

---

<sup>13</sup> OEFA: Environmental Evaluation and Supervision Agency

<sup>14</sup> SUNAFIL: National Superintendence of Labor Supervision

<sup>15</sup> DIGESA: General Directorate of Environmental Health

<sup>16</sup> Municipalities as Environmental Enforcement Entities (EFA) and SST at the local level

opportunities described and prevent and/or reduce threats and weaknesses, some of these main strategies are:

- Management is commitment to occupational safety and environment matters was strengthened, which allowed the implementation of all elements of the SGSSTMA, progressively complying with current legal regulations in both matters.
- Training was carried out for the worker designated as responsible for the SST and MA system (SSOMA Supervisor) who will guide the company towards a future integrated certification.
- Training programs were developed for personnel and internal stakeholders of the company in relation to the legal requirements regarding SST and environment.

In the second stage (implementation), the MASST Matrix (Environment and Safety and Health at Work) was designed and implemented, which begins with the identification of hazards and environmental aspects and the evaluation of occupational risks and environmental impacts, for significant risks. Regarding occupational safety and environment, measures were implemented to prevent, and/or mitigate consequences on worker health and the environment.

In order to know the labor and environmental conditions within the company, the most relevant parameters in terms of occupational safety and the environment were taken into account, so that occupational agents were monitored such as: noise and volatile organic compounds (VOCs); whose results did not exceed the sound pressure limits, being 72 dB, a value compared with the "Basic Standard of Ergonomics and Disergonomic Risk Assessment Procedure" (R.M. N°375-2008-TR); likewise, the concentration levels of VOCs, values compared to what is established in the "Regulation on Permissible Limit Values for Chemical Agents in the Work

Environment" (D.S N°015-2005-SA); however, under the business commitment, actions were implemented to promote a culture of risk prevention such as: Use of personal protective equipment for hearing and respiratory protection, procedures, training and monitoring of safe work. Regarding the evaluation of the most relevant environmental aspects, the presence of environmental noise emitted by the vehicle fleet in the area of influence, the generation of non-domestic wastewater and solid waste within the facility was observed. Regarding environmental noise, the values obtained with calibrated rental equipment are below what is established in the "Regulation of National Environmental Quality Standards for Noise" (D.S. N°085-2003-PCM). Regarding the values obtained for each physicochemical parameter for the characterized wastewater, the results or values are compared with what is established by the "Regulation of Maximum Admissible Values" (D.S. N°010-2019-VIVIENDA). Regarding the generation of non-municipal solid waste, its characterization was carried out with the objective of valorizing according to the type and minimizing its generation, so that, for three days, the waste generated was classified, in Section 5.8.4 details the procedure performed.

In order to demonstrate the impact of the implemented actions of the elements of the SGSSTMA, a post-diagnosis was carried out, where 83% and 85% compliance with the ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018, respectively, which made it possible to prevent labor and environmental contingencies related to Occupational Safety and Environment indicators, with a focus on continuous improvement over time, evidenced through audits, whose results can be projected in the future for various organizations related to the study. in the responsible management of its operational activities.

**Keywords:** Integrated Management System, Legal Requirements, Environmental and Accident Indicators, MASST Matrix, Automotive Mechanics.

## INDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	18
1.1.	Introducción .....	18
1.2.	Planteamiento del problema .....	23
1.2.1.	Descripción de la problemática .....	23
1.2.2.	Formulación del problema .....	51
1.3.	Objetivos de la investigación .....	52
1.3.1.	Objetivo General .....	52
1.3.2.	Objetivos Específicos .....	52
1.4.	Importancia y alcance de la investigación.....	53
1.4.1.	Importancia de la Investigación. ....	53
1.4.2.	Alcance de la Investigación.....	55
1.5.	Limitaciones de la Investigación.....	56
2.	MARCO TEÓRICO.....	57
2.1.	Antecedentes de la investigación .....	57
2.2.	Bases teóricas .....	69
2.3.	Definición de términos .....	78
3.	HIPÓTESIS Y VARIABLES. ....	93
3.1.	Las hipótesis.....	93
3.1.1.	Hipótesis General .....	93
3.1.2.	Hipótesis Especificas.....	93
3.2.	Las variables.....	94
3.2.1.	Variable Independiente .....	94
3.2.2.	Variable Dependiente .....	94

3.3. Operacionalización de variables.....	95
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	96
4.1. Área de estudio.....	96
4.2. Diseño de investigación .....	96
4.3. Población y Muestra.....	96
4.3.1. Población.....	96
4.3.2. Muestra.....	96
4.4. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de información.....	98
4.4.1. Procedimiento.....	98
4.4.2. Responsabilidades .....	100
4.4.3. Técnicas.....	101
4.4.4. Instrumentos de Recolección de información .....	101
4.5. Análisis estadístico.....	103
4.5.1. Línea Base o Diagnóstico situacional .....	103
4.5.2. Encuesta de conocimiento de los trabajadores.....	105
4.5.3. Indicadores de Accidentabilidad .....	107
4.6. Evaluación FODA.....	112
4.7. Matriz MASST (Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo) para la identificación de aspectos ambientales, condiciones laborales y evaluación de impactos ambientales y riesgos laborales.....	113
4.7.1. Metodología Ambiental (MA) – Cuantitativa.....	113
4.7.2. Metodología de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) – Cuantitativa .....	118
5. RESULTADOS.....	130
5.1. Resultado del monitoreo de Ruido Ambiental y Alternativas Ambientales .....	130
5.1.1. Objetivos .....	131

5.1.2.	Alcance.....	131
5.1.3.	Marco Legal .....	132
5.1.4.	Materiales y Métodos .....	132
5.1.5.	Resultados .....	135
5.1.6.	Análisis e interpretación.....	136
5.1.7.	Acciones implementadas para la prevención de la contaminación ambiental por ruido 136	
5.1.8.	Conclusiones .....	137
	5.2. Resultado del monitoreo de agua residual industrial .....	138
5.2.1.	Objetivos .....	138
5.2.2.	Alcance.....	139
5.2.3.	Marco legal.....	140
5.2.4.	Resultados .....	143
5.2.5.	Análisis e interpretación.....	150
5.2.6.	Conclusiones .....	151
5.2.7.	Recomendaciones.....	151
	5.3. Resultados del monitoreo de ruido ocupacional .....	152
5.3.1.	Objetivo.....	153
5.3.2.	Alcance.....	154
5.3.3.	Marco legal.....	154
5.3.4.	Materiales y métodos .....	154
5.3.5.	Resultados .....	157
5.3.6.	Análisis e Interpretación.....	160
5.3.7.	Acciones implementadas para la prevención de enfermedades ocupacionales por el agente de ruido ocupacional.....	161
5.3.8.	Conclusiones .....	162
5.3.9.	Recomendaciones.....	162
	5.4. Resultado, Análisis de monitoreo de compuestos orgánicos volátiles (COVs) 162	
5.4.1.	Objetivos .....	163
5.4.2.	Alcance.....	163
5.4.3.	Marco Legal .....	164
5.4.4.	Materiales y métodos .....	164
5.4.5.	Resultados .....	168



5.4.6.	Análisis e interpretación.....	172
5.4.7.	Acciones implementadas para la prevención de compuestos orgánicos volátiles .....	172
5.4.8.	Conclusiones .....	173
5.4.9.	Recomendaciones.....	173
5.5.	Resultado de la evaluación de factores de riesgo psicosocial .....	174
5.5.1.	Objetivos .....	174
5.5.2.	Alcance.....	174
5.5.3.	Marco legal.....	175
5.5.4.	Materiales y métodos .....	175
5.5.5.	Resultados .....	178
5.5.6.	Análisis e interpretación.....	180
5.5.7.	Conclusiones .....	186
5.5.8.	Recomendaciones.....	187
5.6.	Resultado de la evaluación de los factores de riesgo disergonómico .....	189
5.6.1.	Objetivo.....	189
5.6.2.	Alcance.....	189
5.6.3.	Marco legal.....	190
5.6.4.	Materiales y métodos .....	190
5.6.5.	Resultados .....	195
5.6.6.	Análisis e interpretación.....	205
5.6.7.	Conclusiones .....	206
5.6.8.	Recomendaciones.....	206
5.7.	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para las actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.....	209
5.7.1.	Objetivos .....	209
5.7.2.	Alcance.....	210
5.7.3.	Marco legal.....	210
5.7.4.	Personal .....	210
5.7.5.	Equipos de Protección Personal .....	210
5.7.6.	Desarrollo del PETS por actividad.....	211
5.7.7.	Conclusiones .....	222
5.7.8.	Recomendaciones.....	222

## 5.8. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la empresa Diesel Art

Perú S.A.C. 224

5.8.1.	Introducción .....	224
5.8.2.	Objetivos .....	224
5.8.3.	Alcance.....	225
5.8.4.	Marco legal.....	225
5.8.5.	Descripción de las actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.....	226
5.8.6.	Estrategias de prevención y minimización.....	232
5.8.7.	Gestión y manejo de residuos sólidos .....	233
5.8.8.	Medidas ambientales .....	237
6.	DISCUSIÓN .....	239
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	242
7.1.	CONCLUSIONES .....	242
7.2.	RECOMENDACIONES .....	244
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	247
9.	ANEXOS .....	260
	Anexo 1: Carta enviada y recibida del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.....	260
	Anexo 2: Resultados del Pre y Post Evaluación - Check List de Verificación ISO 14001:2015.....	263
	Anexo 3: Resultados del Pre y Post Evaluación - Check List de Verificación ISO 45001:2018.....	264
	Anexo 4: Procesamiento, interpretación y análisis de respuestas obtenidas en la post encuesta. ....	265

Anexo 5: Matriz FODA de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.....	269
Anexo 6: Certificados de calibración del sonómetro y termoanemómetro. ....	270
Anexo 7: Carta N°001-2022-TESIS sobre ruido ambiental.....	272
Anexo 8: Registro del monitoreo de ruido ambiental. ....	274
Anexo 9: Panel fotográfico de los puntos de muestreo de ruido ambiental. ....	275
Anexo 10: Cadena de custodia para el monitoreo de agua residual industrial de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.....	277
Anexo 11: Informe del monitoreo de agua residual industrial emitido por SGS.....	278
Anexo 12: Registro del monitoreo de agua residual industrial. ....	281
Anexo 13: Panel fotográfico de la toma de muestra de agua residual industrial. ....	282
Anexo 14: Examen Médico Ocupacional – auditivo. ....	284
Anexo 15: Registro de monitoreo de ruido ocupacional.....	285
Anexo 16: Certificado de calibración del detector multigases.....	286
Anexo 17: Registro del monitoreo de compuestos orgánicos volátiles. ....	287
Anexo 18: Cuestionario sobre factores de riesgo psicosocial al personal.....	288
Anexo 19: Registro del monitoreo de factores de riesgo psicosocial. ....	289
Anexo 20: Evaluación de los factores de riesgo disergonómico de los puestos de trabajo.....	290
Anexo 22: Panel fotográfico de las actividades descritas en el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro. ....	331

Anexo 23: Registro de pesos de muestras para el análisis de composición de residuos sólidos no municipales .....	334
Anexo 24: Formato de Registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.....	335
Anexo 25: Registro de capacitación sobre segregación de residuos sólidos.....	337
Anexo 26: Panel fotográfico de las acciones implementadas para la prevención de la contaminación ambiental.....	338
Anexo 27: Panel fotográfico de las acciones implementadas para la prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales. ....	340
Anexo 28: Registro de entrenamiento – simulacro uso de extintor. ....	348
Anexo 29: Registro de capacitación sobre la Política Integrada SGSSTMA, Matriz MASST, Plan de contingencia y respuesta ante emergencias.....	349
Anexo 30: Programa Anual de Capacitaciones en Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.....	350
Anexo 31: Registro de accidente de trabajo.....	351
Anexo 32: Registro de incidente peligroso o incidente de trabajo.....	352

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Introducción

La evolución de los diversos sectores de servicios y de producción requieren mejorar tecnologías en sus procesos, mano de obra calificada, bajo la aplicabilidad del contexto normativo jurídico en materia ambiental y SST a fin de asegurar la continuidad de sus servicios y productos en el mercado. Diseñar un Sistema de Gestión Integrado<sup>17</sup> orientado a la mejora continua de la empresa responde eficazmente a los requerimientos y demandas del cliente y partes interesadas. Es relevante considerar que, existen disposiciones legales que regulan el comportamiento del sector productivo con el medio ambiente y seguridad y salud para los trabajadores, estableciendo responsabilidad penal, administrativa y civil.

La demanda del parque automotor y la lenta renovación de los vehículos que lo componen, en ciudades urbanizadas como Lima, traen como consecuencia una mayor demanda de centros de servicios para el mantenimiento y reparación de vehículos automotores, muchos de estos establecimientos se acentúan y realizan sus actividades sin tomar en cuenta las condiciones básicas para proteger la integridad de los trabajadores y prevenir impactos negativos significativos al ambiente.

El desarrollo de la presente investigación tiene como propósito encaminar las actividades de la empresa DIESEL ART PERÚ S.A.C., perteneciente al sector de mantenimiento y reparación de vehículos automotores, hacia la mejora constante; optimizando, mediante herramientas de gestión ambiental a fin de eliminar o reducir los impactos ambientales negativos y herramientas de gestión de SST para prevenir riesgos y enfermedades causadas por las agentes ocupacionales,

---

<sup>17</sup> Sistema de Gestión Integrado: Referente a la implementación de un sistema de Gestión Ambiental (SGA) y Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

permitiendo implementar un sistema de gestión integrado a través de aspectos en común, y de esta manera, evitar a futuro multas o sanciones por incumplimiento legal a causa de un daño ambiental o accidente de trabajo y optimizando sus costos directos e indirectos en sus servicios, a través de una nueva y responsable imagen. Con la metodología MASST propuesta, acorde a las actividades de la empresa, se implementó un Sistema de Gestión Integrado basado en los requisitos de ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, de acuerdo a la legislación nacional vigente establecida por el estado peruano en materia de medio ambiente y seguridad laboral y enmarcado en los procesos y realidad de la unidad de estudio.

El trabajo de investigación se ha sistematizado en seis capítulos:

El Capítulo I, titulado Introducción, abarca el Planteamiento del Problema, donde se detallan las situaciones y causales por las que se genera la problemática referida a las condiciones ambientales y laborales en el sector mecánico automotriz; así también en base a los diagramas de flujo general de la empresa en estudio, se detallan los insumos, salidas o aspectos ambientales, condiciones de trabajo, riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, producto de las actividades operativas en las diferentes áreas de trabajo. Se evaluaron los aspectos ambientales y agentes ocupacionales, comparándolos con la normativa legal vigente. Así también, se formuló el problema principal y específicos, los que plantearon interrogantes y en base a ello se aplicaron diversas soluciones detalladas en el SGSSTMA, así como objetivos generales y específicos que abordó la investigación; los cuales buscan demostrar y componer la solución al problema. Se presenta la importancia de la investigación, en base a lo planteado, adoptando diversos enfoques: técnico, legal, económico y social adaptado a las actividades y servicios de la empresa en estudio, así también se precisó el alcance de la investigación, la razón de la investigación y las utilidades

y/o beneficios del mismo dentro de la empresa. Se detallaron las posibles limitaciones a afrontar en el desarrollo y aplicación de la investigación.

El Capítulo II, titulado Marco Teórico, hace mención a antecedentes conceptuales del tema en estudio enmarcado en nuestras variables y fundamentos teóricos del tema a tratar, se mencionan diversas investigaciones que guardan afinidad con el presente trabajo de investigación. Seguidamente, se establece el contexto teórico e información sobre las variables de estudio, lo cual permitió constituir un enfoque determinado del problema planteado, en base a múltiples conocimientos referidos a los Sistemas de Gestión Integrados. Asimismo, conceptos rápidos de términos significativos que se usaron en la investigación.

El Capítulo III, Hipótesis y Variables, se enuncian las hipótesis o supuestos planteados para dar solución a la problemática; seguidamente, se definieron las variables sobre las cuales se desarrolló el entorno de la investigación (dependiente e independiente); posteriormente, se realizó la operacionalización de las mismas, precisando al máximo el alcance y medición de ambas variables en la aplicación de la investigación.

En el Capítulo IV, titulado Materiales y Métodos, se identificó el área de estudio y contexto en el que se desarrolló la presente investigación, además se mencionó el diseño de investigación de acuerdo a la interacción entre las variables y la metodología empleada, que involucró la recolección, medición y análisis de datos, se especificó la población y muestra con la que se trabajó de manera directa llevando a cabo pruebas de investigación. Seguidamente, se precisaron las etapas del procedimiento para el desarrollo del estudio y las técnicas utilizadas en la obtención y análisis de datos. Así también, se establecieron responsabilidades específicas para la implantación, aplicación de la Metodología y el logro de resultados previstos. Una vez recolectados los datos de la muestra, fue posible realizar comparativos estadísticos de la situación de Diesel Art Perú S.A.C.

en un pre y post implementación de la metodología propuesta. Sumado a ello, se detalló el procedimiento para la aplicación de la Matriz MASST en la identificación de aspectos ambientales, condiciones laborales y evaluación de impactos ambientales y riesgos laborales.

En el Capítulo V, titulado Resultados, se realizaron monitoreos en la unidad de estudio (ambientales y ocupacionales), comparando los valores obtenidos con estándares o normativas legales vigentes y posterior interpretación, siendo necesarios brindar alternativas de mejora en cada uno de ellos. Se implementó un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos que involucra los residuos generados en las diferentes áreas y actividades en la empresa; así también se estableció un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) a fin de alinear las tareas dentro de la empresa al Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente implementado.

En el Capítulo VI, titulado Discusión, se determinó la aceptabilidad de las hipótesis alternativas planteadas de acuerdo a los resultados obtenidos del capítulo anterior, evidenciando la relación directa y significativa entre el grado de cumplimiento del “Check List de verificación de las normas ISO 14001:2015” y la gestión de aspectos ambientales; mientras que, se constató una relación directa y significativa entre el grado de cumplimiento del “Check List de verificación de las normas ISO 45001:2018” y la gestión de riesgos laborales. Así también, la aplicación de la metodología MASST tuvo una influencia directa y significativa en la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales. En cuanto al grado de conocimiento de las partes interesadas, se presentó una relación directa y significativa con la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la unidad de estudio.

En el Capítulo VII, se elaboraron las respectivas conclusiones en base al diagnóstico situacional de la unidad de estudio por medio del Check List de verificación de las ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018; el diseño e implementación de la Metodología MASST a los procesos y



actividades y el grado de formación de las partes interesadas internas respecto a la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales dentro de la operación en la unidad de estudio.

Seguidamente se detallaron algunas recomendaciones respecto al diagnóstico situacional en materia ambiental y SST, la aplicación de estrategias a los factores internos y externos a partir de la matriz FODA, la aplicación de la Matriz Integrada MASST en los procesos similares a la unidad de estudio, la realización y actualización de monitores ambientales y ocupacionales, los principios de elaboración de Procedimientos escritos de trabajo seguro y la revisión, actualización y difusión del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales.

Finalmente, se muestran las fuentes de información y referencias bibliográficas empleadas y citadas dentro de la investigación bajo las Normas APA (American Psychological Association), 7ª edición. Asimismo, se anexan los registros fotográficos, encuestas, evaluaciones, certificados e informes para la veracidad de la presente tesis.

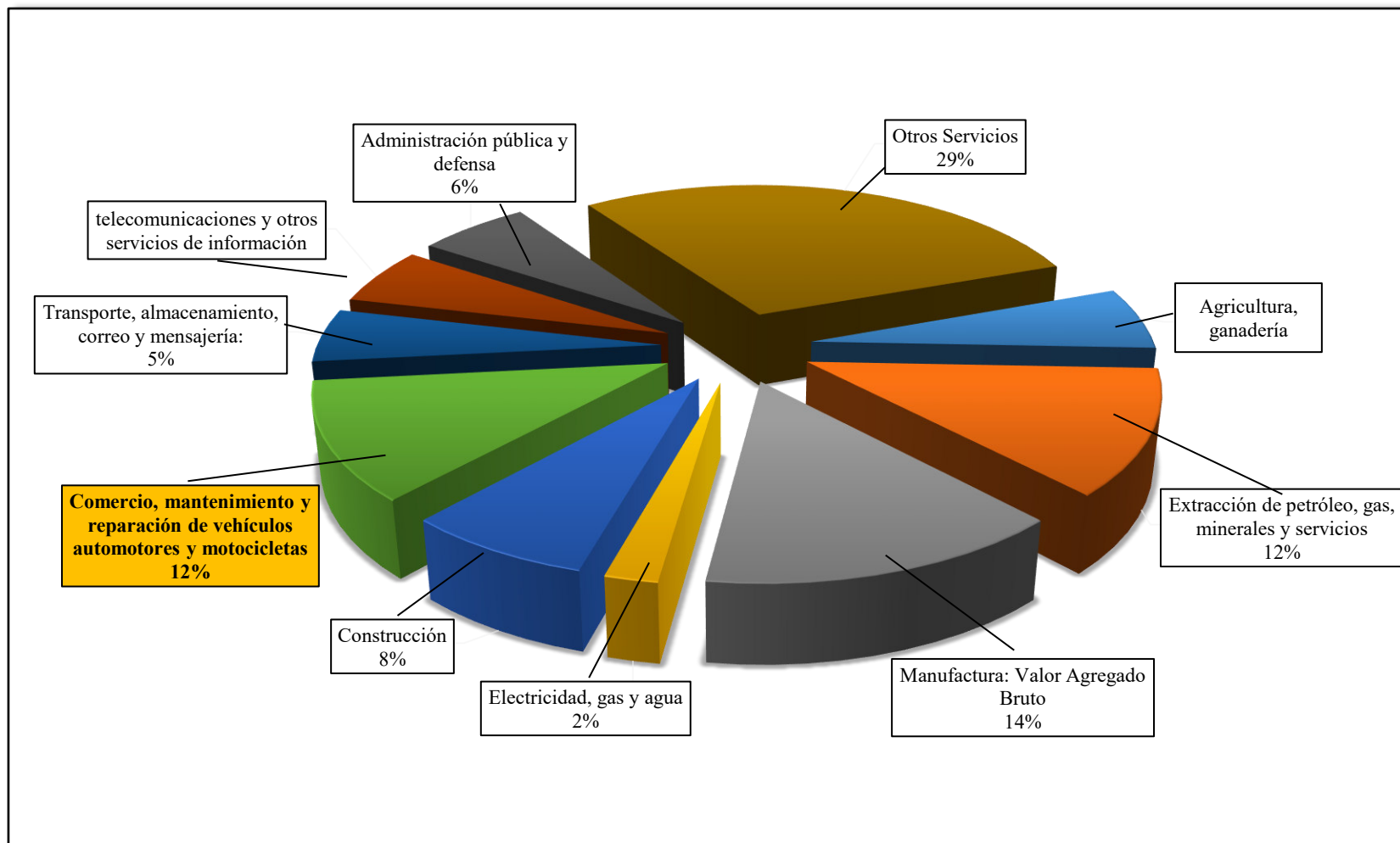
## 1.2. Planteamiento del problema

### 1.2.1. Descripción de la problemática

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021), las actividades que involucran la prestación de servicios de mantenimiento y reparación de vehículos automotores comprenden un rubro de suma importancia dentro de los ejes de desarrollo de la economía peruana y se manifiesta como un espacio con potencial de crecimiento e innovación a nivel nacional contribuyendo favorablemente al Producto Bruto Interno (PBI), generando valor agregado. El sector mecánico automotriz ofrece, en gran medida, oportunidades y fuentes de empleo, creando niveles de desarrollo económico y social sometido a nuevas tecnologías e innovación en el mantenimiento y reparación de vehículos automotores. Según Negri <sup>18</sup> (2020), “el sector automotriz y los servicios relacionados al mismo, generan 400 000 empleos directos y cerca de 800 000 empleos indirectos a nivel nacional”.

---

<sup>18</sup> Armando Negri Pierola: presidente de la Asociación Automotriz del Perú, 2020

**Figura 1***PBI de las Actividades Económicas*

*Nota, Aporte del sector comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores al PBI nacional*

*Adaptado de (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI), Producto Bruto Interno por Años, según Actividades Económicas 2007 – 2021.*

*Recuperado de la base de datos de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/>*

De acuerdo a los datos recolectados, se deduce que el desarrollo de la industria conlleva un indudable dinamismo económico y aporta a la mejora en la calidad de vida de la sociedad, asimismo podemos mencionar que, desde el punto de vista ambiental es capaz de ocasionar diversos impactos en el medio en el que se desarrollan las actividades y bajo la perspectiva laboral puede generar consecuencias en el ser humano y repercutir en la salud laboral producto de sus procesos. Por lo expuesto, surge la necesidad de fomentar la formalización y la gestión integrada de procesos en cada sector industrial, a fin de afianzar su desarrollo enfocado a una mejora continua en la gestión ambiental y SST dentro de sus actividades y servicios.

El crecimiento urbano sumado a la centralización de nuestro país en su ciudad capital, genera el aumento continuo del parque automotor dentro de la misma, según los datos del INEI, al 2020; Lima y la provincia del Callao reúnen el 66% del total de vehículos existentes a nivel nacional, seguido de La Libertad y Arequipa.

Luis Peña, coordinador de la Expomecánica (2018), refiere que “la cantidad de talleres de reparación mecánica automotriz no son suficientes para abastecer la necesidad del parque automotor de Lima, que ha ido en aumento durante los últimos años”, en tal sentido, es posible afirmar que, se forman talleres multimarca de mecánica automotriz que realizan actividades sin cumplir con los estándares mínimos para la prevención de impactos ambientales negativos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, aun así son los que albergan la mayor cantidad de usuarios al tener precios asequibles dentro del mercado. Se muestra el siguiente panorama a nivel local:

El 2 de noviembre del 2020, la Municipalidad de Villa El Salvador clausuró 6 talleres de mecánica que realizaban sus actividades de manera irregular. El personal de fiscalización constató que los establecimientos atendían en medio de las veredas, encontrando la

presencia de combustible y aceite en la superficie. Sumado a ello, los establecimientos no contaban con los protocolos de bioseguridad y certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones, poniendo en riesgo, de esta manera, la salud y seguridad de sus trabajadores. (Municipalidad de Villa El Salvador, 2020)

En un recorrido por la zona, a lo largo de las nueve cuadras de la avenida Intihuatana en el límite de Santiago de Surco y Surquillo, los talleres de mecánica, planchado y venta de repuestos reiniciaban sus actividades pese a que no contaban con la autorización por las restricciones del estado peruano, debido a la situación sanitaria. Sin embargo, se observaba que estos negocios utilizaban la calle como cochera para estacionar los vehículos de sus clientes y brindar sus servicios, sin contar con las medidas de bioseguridad correspondientes exponiendo a sus trabajadores al contagio del virus SARS-CoV-2. (Diario Perú21, 2020)

El municipio de La Molina señaló que, más de 20 establecimientos que operaban en el cruce de las avenidas La Molina y Separadora Industrial, dedicados al lavado de autos y mecánica automotriz, no presentaban certificado de Defensa Civil, es así que, con el apoyo de la Policía Nacional se clausuraron dichos locales informales que, sumado a la carencia de licencia de funcionamiento, también operaban sin disponer las condiciones básicas de seguridad para sus trabajadores, arriesgando su integridad. (Diario Perú 21, 2020)

De acuerdo a las referencias de diarios locales, y a lo evidenciado en el reconocimiento de la zona de influencia directa del estudio, podemos afirmar que, casi en su totalidad los establecimientos del servicio mecánico automotriz, desarrollan sus actividades sin cumplir con estándares mínimos en materia de SST y medio ambiente, creando condiciones de riesgo que comprometen la integridad del trabajador, así como la alteración de componentes ambientales

(agua, suelo, aire y biodiversidad). Sumado a ello, en cuanto al sector, no existe reglamentación ambiental regulada por la autoridad competente, por lo que, existen limitaciones para los procesos de Supervisión y fiscalización por parte de la entidad fiscalizadora (OEFA) para verificar el cumplimiento de sus obligaciones y compromisos ambientales, tal como detalla la respuesta a la carta (CARTA N°001-2022-MAM-UNMSM) remitida a tal institución, ver Anexo 1.

Bajo el mencionado contexto, al igual que muchos establecimientos locales, Diesel Art Perú S.A.C. no cuenta con un sistema de gestión en materia ambiental y Seguridad y salud en el trabajo implementado en sus instalaciones, lo que involucra una problemática evidente ante los peligros existentes y los aspectos ambientales propios del desarrollo de sus actividades, los que repercuten directamente en la salud de sus trabajadores y las condiciones de su entorno ambiental. En la Figura 2, se muestra la distribución de áreas dentro de la instalación.

**Figura 2**

*Mapa de distribución de áreas dentro de Diesel Art Perú S.A.C.*



#### 1.2.1.1. Problemática en la Unidad de Estudio desde la perspectiva de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Durante julio del 2022, según la OGETIC<sup>19</sup> del Ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE), las notificaciones de accidentes de trabajo, según la actividad económica “Comercio al por mayor y al por menor. Reparación y mantenimiento de vehículos automotores”, reportaron 264 accidentes de trabajo, 01 incidente peligrosos y 01 enfermedad ocupacional, lo cual representa el 11% del total de accidentes generados durante el periodo mencionado. En la Tabla 1, se muestra la estadística de las notificaciones de accidentes de trabajo, según la actividad económica.

---

19 OGETIC: Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones

**Tabla 1***Tipo de notificaciones, según actividad económica, julio 2022*

Actividad económica	Tipo de notificaciones				Total
	Accidente s mortales	Accidentes de trabajo	Incidentes peligrosos	Enfermedade s ocupacionales	
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0	28	0	0	28
Pesca	0	6	0	0	6
Explotación de minas y canteras	1	182	3	0	186
Industrias manufactureras	1	504	9	0	514
Suministro de electricidad, gas y agua	1	10	1	0	12
Construcción	2	247	4	3	256
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de Vehículos Automotores.	0	264	1	1	266
Hoteles y restaurantes	0	99	0	0	99
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1	213	4	0	218
Intermediación financiera	0	1	0	0	1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	4	374	4	0	382
Administración pública y defensa	3	77	5	0	85
Enseñanza	0	16	0	0	16
Servicios sociales y de salud	43	93	5	44	185
Otras actividades, Servicios Comunitarios, sociales y personales	0	119	0	0	119
Hogares privados con servicio doméstico	0	0	0	0	0
No determinado	0	10	0	0	10
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>2,243</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>2,383</b>

*Nota,* La unidad de estudio pertenece a la actividad del Comercio al por mayor y al por menor, reparación de Vehículos Automotores.

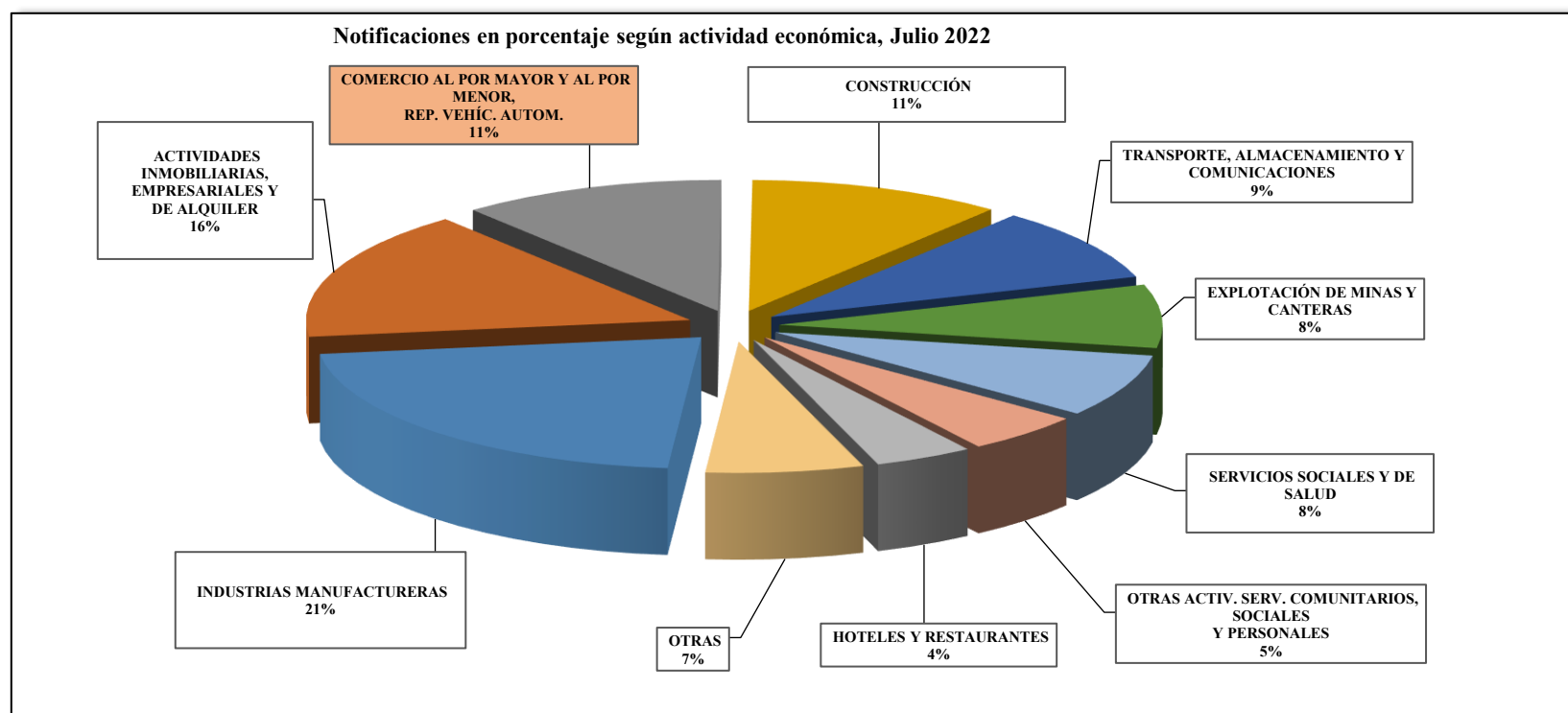
Tomado de “Tipo de Notificaciones, Según Actividad Económica, julio 2022”. Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, julio 2022, “Boletín Estadístico Mensual - Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales”, Anexo 02.  
<https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>



Según la data registrada del MTPE, en julio del 2022, en el sector de comercio y reparación de vehículos automotores, las notificaciones de accidentes de trabajo representan el 11% del total de actividades económicas, lo expuesto, se ilustra en la Figura 3.

**Figura 3**

*Tipo de notificaciones, según actividad económica, julio 2022*



*Nota, La unidad de estudio pertenece a la actividad del Comercio al por mayor y al por menor, reparación de Vehículos Automotores.*

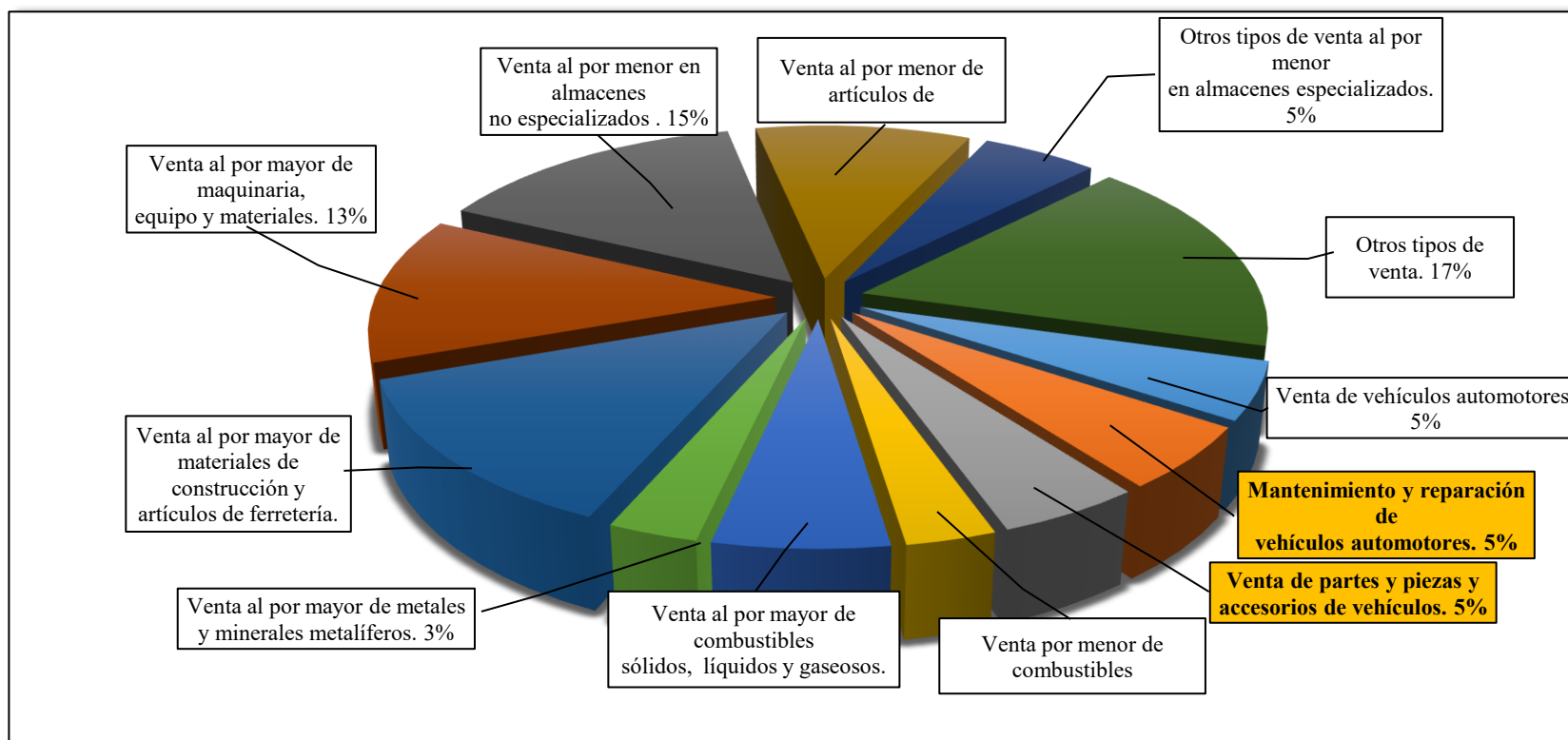
*Adaptado de “Boletín Estadístico Mensual - Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales”, Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, julio 2022.*

*<https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>*

El sector se subdivide en categorías específicas, donde talla la empresa en estudio con Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) 4520 y 4530, cuyas notificaciones representan un total de 10% dentro del sector, durante el 2021, según la Figura 4.

**Figura 4**

*Tipo de notificaciones, según subsector dentro de la actividad económica Comercio, reparación de vehículos automotores*



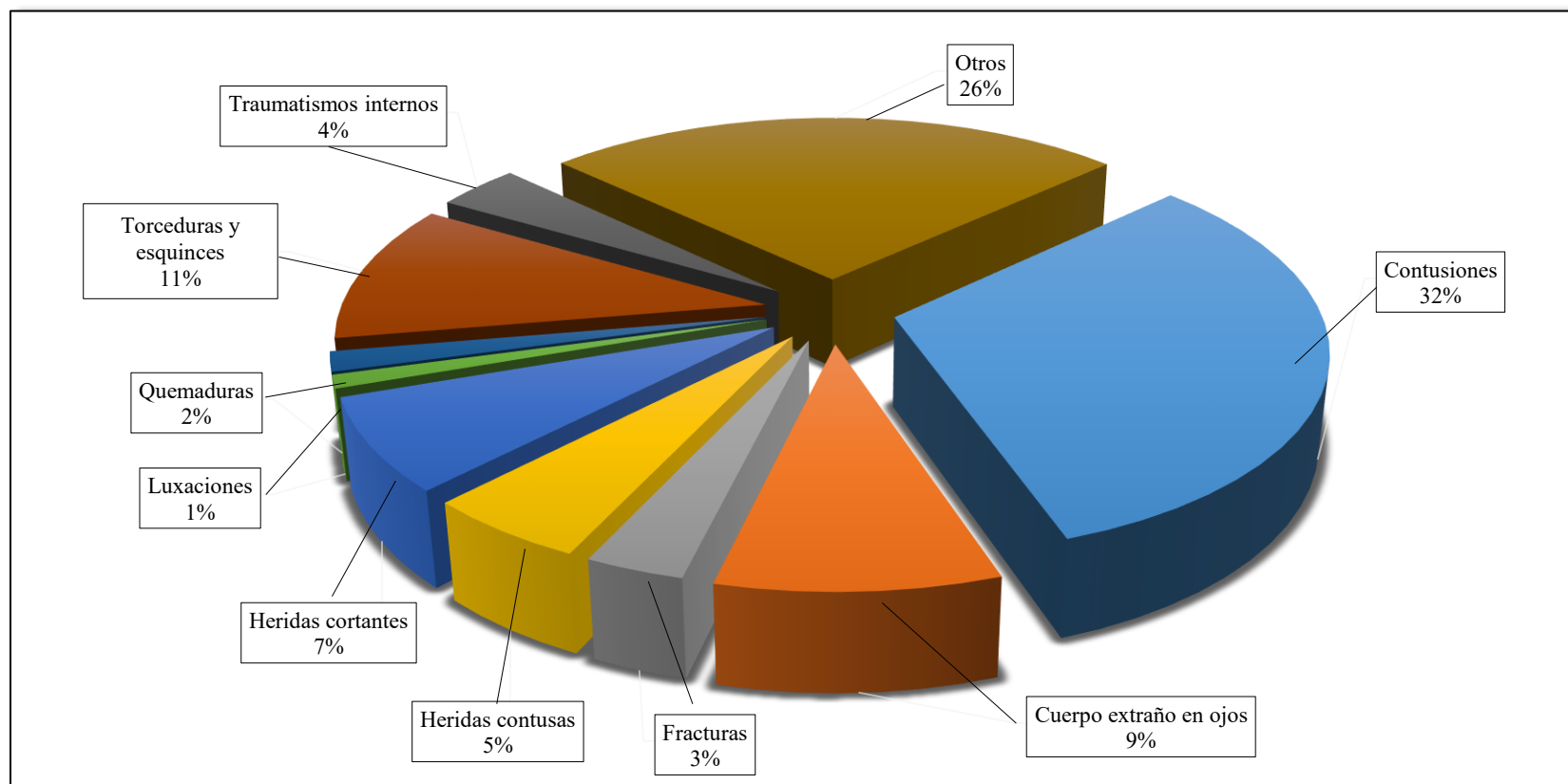
*Nota, Según CIIU, la unidad de estudio pertenece a la actividad de Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos.*

*Adaptado de "Notificaciones de Accidentes de trabajo, según Actividad Económica", Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, MTPE, 2021. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadistica-de-accidentes-por-actividad-economica/>*

Según los datos del MTPE, en la Figura 5, se muestran las notificaciones de accidentes por naturaleza de la lesión dentro de las actividades en estudio. Se observa que, en gran mayoría predominan las contusiones (32%) seguido de torceduras y esguinces (11%).

**Figura 5**

*Tipo de notificaciones según naturaleza de la lesión en las actividades con CIU 4520 y 4530*



*Nota, Adaptado de “Notificaciones de Accidentes de trabajo, según Actividad Económica”. Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, MTPE, 2021. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadistica-de-accidentes-por-actividad-economica/>*

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se generan agentes ocupacionales que pudieran causar daños o deterioros a la salud de los trabajadores, con probabilidad de generar accidentes de trabajo. Diesel Art Perú S.A.C no evidencia compromiso con la prevención de riesgos laborales de manera formal y ordenada para con sus empleados. En la Figura 6 y 7, se evidencia la situación descrita.

**Figura 6**

*Condiciones laborales peligrosas en la empresa Diesel Art Perú S.A.C.*



**Figura 7**

*Trabajador expuesto a sustancias químicas peligrosas.*



La empresa o unidad de estudio, no realizaba monitoreos de agentes ocupacionales, tales como ruido ocupacional, COVs, riesgos disergonómicos y riesgos psicosociales, según la R.M N°375-2008-TR y la Ley N°30947<sup>20</sup> para determinar si las condiciones presentes representan un riesgo para el trabajador y tenga como consecuencia lesión personal; así como adquirir alguna enfermedad ocupacional fruto de la exposición desmedida y no controlada. Así también, bajo la actual emergencia sanitaria, la empresa cuenta con normas sanitarias internas dispuestas por la Gerencia, sin embargo, no se reflejaba el cumplimiento por parte de los trabajadores, puesto que existe un alto grado de desconocimiento de las mismas, toda vez que no exista un responsable encargado de su difusión y seguimiento. En la Figura 8, se representa el análisis de las actividades dentro de la empresa en estudio, identificando las condiciones del ambiente de trabajo y los posibles riesgos laborales como quemaduras, envenenamiento, traumatismos y/o enfermedades ocupacionales como hipoacusia, daño psíquico, trastornos musculoesqueléticos, entre otros.

---

<sup>20</sup> Ley N° 30947: Ley de Salud Mental, aprobado mediante DECRETO SUPREMO N° 007-2020-SA

**Figura 8**

*Condiciones de trabajo, riesgos y enfermedades ocupacionales dentro de las actividades de la empresa.*



*Nota, \*CRP: Condiciones Relacionadas con el Proceso*

*\*CNRP: Condiciones no Relacionadas con el Proceso*

En la empresa Diesel Art Perú S.A.C. se analizaron los agentes ocupacionales, divididos en físicos tales como Ruido, enfocado al ruido del trabajo y a la dosis recibida por cada trabajador, teniendo en cuenta que el ruido en el ambiente de trabajo no debe exceder a 85 dB en una jornada de 8 horas tal como indica la R.M. N°375-2008-TR.

Otro agente identificado, son las Vibraciones producto del uso de equipos de poder, como taladro de banco de ¾ KW, compresora de 5 KW, pistola de aire comprimido para aflojar pernos,

banco de prueba de bombas de 11 KW, taladro de ¼ KW y destornillador de ¼ KW; su prolongada exposición y uso inadecuado podría originar trastornos musculoesqueléticos, es por ello que el tiempo de exposición no debe ser mayor a 30 min/ día para ser considerado de nivel moderado, según la R.M. N°375-2008-TR. Cabe mencionar que, las actividades dentro de la empresa, que generan vibraciones son de tipo no rutinarias.

La exposición a agentes *químicos* contaminantes, tales como Dióxido de carbono y COVs, generados por procesos como la combustión y desintegración de materiales en las áreas operativas, debería ser medida y controlada, en relación a los valores límites permisibles para los mismos en el ambiente de trabajo, establecidos por el Decreto Supremo (D.S.) N°015-2005-MINSA<sup>21</sup>. Cabe mencionar que, las actividades dentro de la empresa, que generan agentes químicos contaminantes son de tipo no rutinarias.

Es así que, resultó necesario medir las concentraciones de estos parámetros a fin de determinar el nivel de exposición, así como la aplicación de controles según la jerarquía establecida en la ISO 45001:2018 (Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Controles Administrativos y los Equipos de Protección Personal).

En cuanto a los factores *ergonómicos*, se evidenciaron posturas incorrectas, esfuerzos, manipulación de cargas como levantamiento o empuje que pueden generar trastornos musculoesqueléticos, por consiguiente, enfermedades como lumbalgia, hernias discales, etc. Respecto al levantamiento de carga manual, según la RM N° 375-2008-TR no debe exceder a 25 kg para hombres y 15 kg para mujeres, en caso de exceder dichos valores se deberá optar por el uso de

---

<sup>21</sup> D.S. N°015-2005-MINSA: Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.

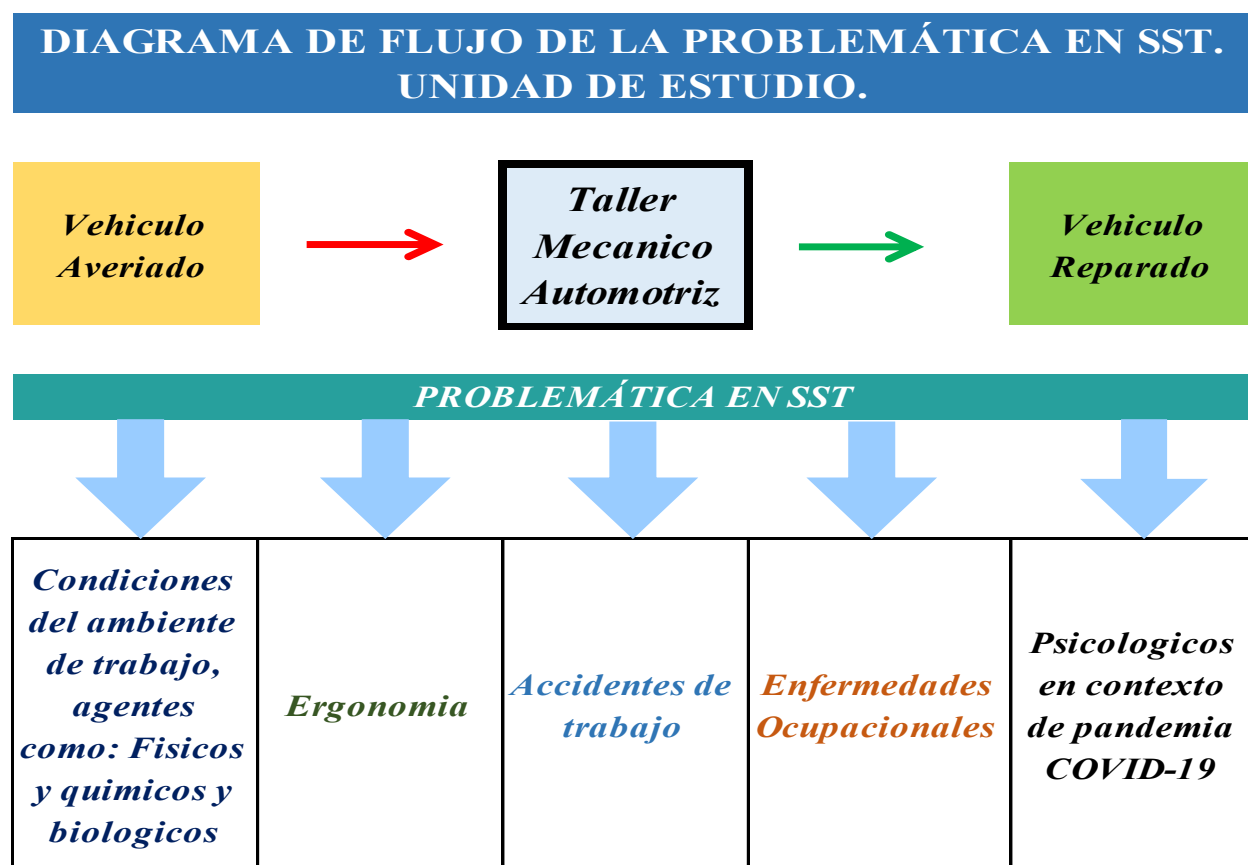
equipos mecánicos o elevadores de carga. Cabe mencionar que, las actividades dentro de la empresa, que generan riesgos ergonómicos, son de tipo no rutinarias.

En cuanto al factor *psicológico* por contexto de pandemia COVID 19, no se evaluaron los factores de comportamiento a causa del aislamiento social, medidas de restricción y/o situación económica de los trabajadores a raíz de la pandemia, carga mental que pudieran convertirse en causas básicas de accidentes de trabajo.

Para un mejor entendimiento, se muestra la Figura 9, que resume la problemática en SST en el desarrollo de las actividades de la empresa.

**Figura 9**

*Problemática de SST en la unidad en estudio*





#### 1.2.1.2. Problemática en la Unidad de Estudio desde la perspectiva de Medio Ambiente

Diesel Art Perú S.A.C. no contaba con un sistema de gestión ambiental para identificar aspectos ambientales a fin de evaluarlos y prevenir o minimizar impactos ambientales negativos, sumado a la implementación de medidas de prevención para reducir la probabilidad de generar daños irreversibles en el ambiente. En la Figura 10, se evidencia falta de sensibilización al personal respecto al cuidado del agua.

**Figura 10**

*Fuga de agua no controlada – agotamiento del recurso*



El aumento del parque automotor no sólo se debe al comercio de unidades vehiculares nuevas, también incluye la importación de vehículos usados. Según la AAP<sup>22</sup> (2022), en el periodo Enero – Junio del 2022, la transferencia de vehículos livianos usados ha ido en tendencia positiva respecto al año 2021, con una tasa de variación anual de 13.2%.

---

<sup>22</sup> AAP: Asociación Automotriz del Perú

Como producto de las diversas actividades, directas e indirectas, Diesel Art Perú S.A.C, presentaba una problemática en cuanto a la generación de residuos sólidos no municipales (generales, peligrosos y valorizables), que no eran segregados acorde a su tipología, la generación de aguas residuales no domésticas, vertidas al sistema alcantarillado y la generación de líquidos oleosos o fluidos contaminantes. En la Figura 11, se evidencia lo mencionado anteriormente.

**Figura 11**

*Falta de contenedores diferenciados para la segregación de residuos sólidos.*



Es preciso mencionar, que se identificó un aspecto ambiental no relacionado a las actividades de la empresa en estudio, nos referimos al ruido ambiental, proveniente de fuentes de emisión sonora externa (parque automotor). En la figura 12, se evidencia la presencia de vehículos que emiten ruido en los exteriores a la instalación.

**Figura 12**

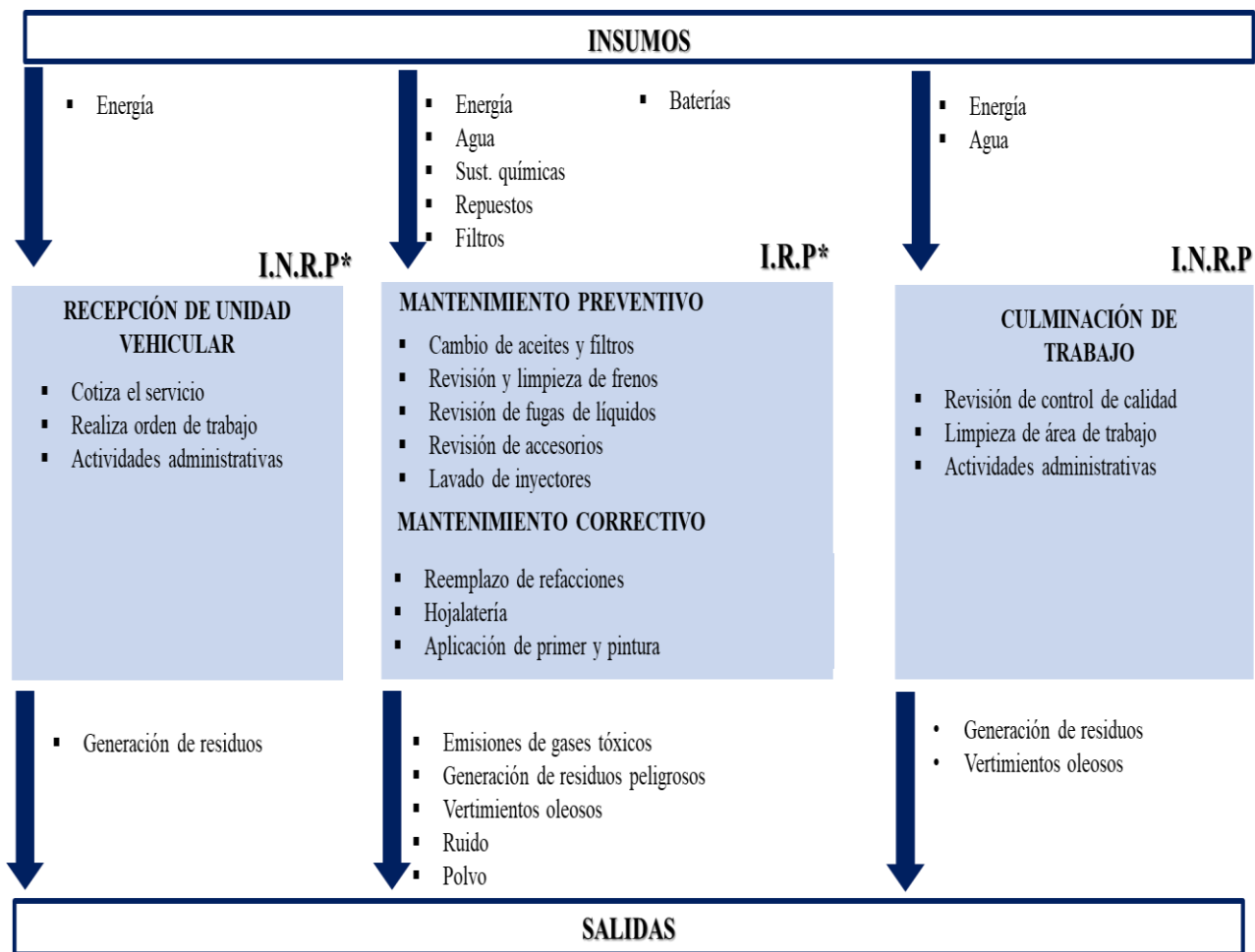
*Ruido ambiental generado por el parque automotor externo.*



En la Figura 13, se representa el análisis de las actividades dentro de la unidad de estudio, identificando los insumos y salidas de cada etapa dentro de la instalación.

**Figura 3**

*Insumos y salidas dentro de las actividades de la empresa.*



*Nota, \*IRP: Insumos Relacionados con el Proceso*

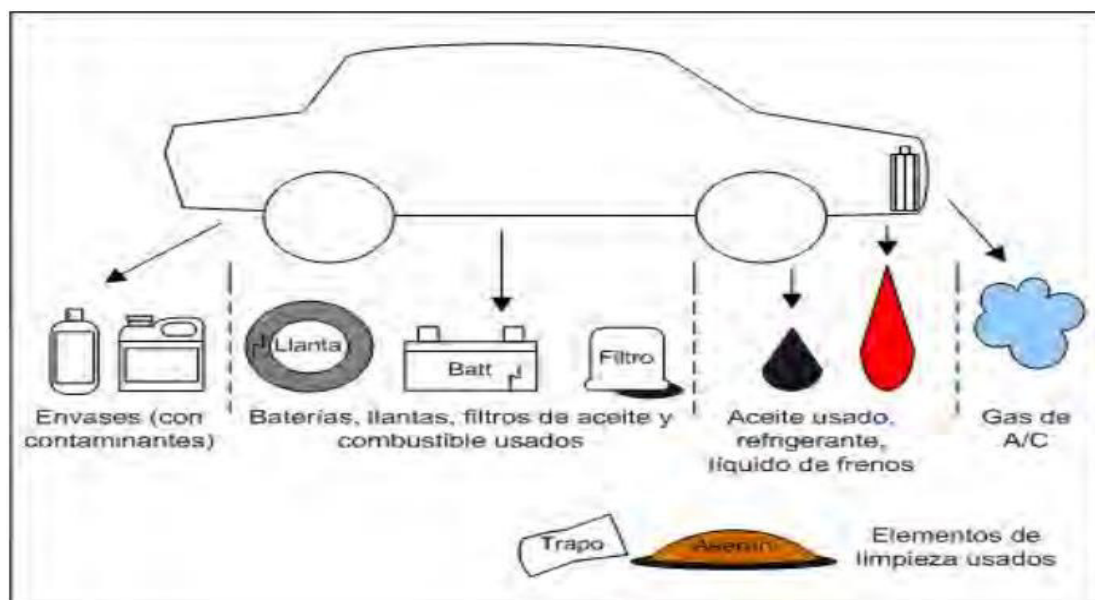
*\*INRP: Insumos no Relacionados con el Proceso*

El mantenimiento y reparación de vehículos automotores, genera diversos subproductos en calidad de residuos sólidos como filtros de aire, baterías, neumáticos, cables de acero, aserrín como medio absorbente de líquidos oleosos, envases de sustancias químicas, entre otros. Es así que, según sus características o composición química, se clasifican en *residuos peligrosos* y *no peligrosos*, siendo los primeros un riesgo significativo para la salud y el ambiente, por el riesgo sanitario y efecto contaminante que poseen.

Mena (2009), en su proyecto “Investigación de estándares de gestión medio ambiental en talleres de mecánica automotriz”, propone una guía de implementación de un sistema de gestión ambiental, en base a estándares prácticos para su adecuación. Mena, detalla los residuos peligrosos comunes del sector, ilustrados en la Figura 14.

**Figura 4**

*Residuos peligrosos de la mecánica automotriz*



*Nota*, Tomado de “Residuos peligrosos de la mecánica automotriz”, Mena, 2009, “Investigación de estándares de gestión medio ambiental en talleres de mecánica automotriz”, p. 14.

En cuanto a la *Generación de residuos sólidos*, la empresa no contaba con dispositivos para la segregación de residuos de acuerdo a su tipología y peligrosidad para su adecuada gestión (valorización y/o disposición final). En la Figura 15, se evidencia la inadecuada segregación de los residuos sólidos.



**Figura 5**

*Inadecuada segregación de los residuos sólidos dentro de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.*

**Tabla 2**

*Impacto ambiental y a la salud de residuos sólidos peligrosos del sector mecánica automotriz*

Aspecto Ambiental	Características	Impacto ambiental	Impacto a la salud
<b>Baterías de plomo ácido</b>	<p>Las baterías de plomo ácido (BPA) se componen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carcasa de plástico o ebonita.</li> <li>▪ Placas internas, negativas y positivas, de plomo metálico.</li> <li>▪ Placas de separación hechas de microfibras porosas.</li> <li>▪ Electrolito (solución diluida compuesta por ácido sulfúrico y agua)</li> <li>▪ Terminales de plomo</li> </ul> <p>El promedio de plomo como componente oscila entre 2 y 13 kg, en función del tamaño del vehículo.<sup>a</sup></p>	<p>Las baterías en automóviles contienen en promedio 9.9 kg de plomo, mientras que las de vehículos pesados contienen 12.8 kg. La liberación o drenaje de electrolitos contaminados por plomo contaminan masas de suelo y agua. Al descomponer la batería se liberan partículas de plomo y polvo contaminados, que se dispersan y bioacumulan en cultivos y animales, pudiendo ingresar en la cadena alimentaria hasta llegar de manera indirecta al ser humano.</p>	<p>El plomo es un elemento tóxico múltiple sistema, se desconoce algún nivel de exposición al mismo sin efectos colaterales en el organismo. Una concentración de plomo en la sangre menor a 5µg/L puede causar insuficiencia renal, disminución del cociente intelectual y anemia, mientras que, si supera los 45µg/L se presenta un cuadro de intoxicación grave.</p>

<p><b>Neumáticos</b></p>	<p>La composición fundamental de los neumáticos es de 45% de caucho/elastómeros, 23% negro de humo y sílice, 16% metal, 6% material textil, 1% óxido de zinc, 1% azufre y 8% aditivos. Los componentes de los neumáticos no representan un peligro, sin embargo, si son gestionados de forma indebida pueden generar riesgos a la salud y al medio ambiente.</p>	<p>El agua que genera la lixiviación de neumáticos puede contaminar masas de suelo y agua. Al acumular neumáticos fuera de uso, se genera el riesgo de incendios no controlados, que emanan productos como: dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos aromáticos, Ácido cianhídrico, dioxinas, entre otros contaminantes orgánicos persistentes capaces de alterar los componentes ambientales: aire(emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero), agua (desechos oleosos y lixiviados arrastrados por masas de agua) y suelo (residuos sólidos y sustancias líquidas en la combustión de neumáticos penetran en las capas del suelo).</p>	<p>Las características físicas de los neumáticos los convierten en ideales criaderos de vectores (roedores y mosquitos), capaces de propagarse y transmitir enfermedades como el dengue y la fiebre amarilla, afectando la salud pública de su entorno.</p>
--------------------------	--	---	---

Nota, <sup>a</sup> Reciclaje de baterías de plomo-ácido usadas: consideraciones sanitarias, Organización Mundial de la Salud, 2017, <sup>b</sup> Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de neumáticos usados y de desecho, Convenio de Basilea (2011)

En cuanto al aspecto ambiental de *generación de líquidos oleosos* podemos mencionar los aceites generados en el cambio de los motores, refrigerantes líquidos, combustible como gasolina en desuso utilizados en la limpieza de piezas metálicas y otros de características peligrosas, que deberían segregarse, almacenarse, disponer, tratarse y/o valorizarse acorde a los lineamientos técnicos legales. En la Figura 16, se evidencia el aspecto en mención.

**Figura 6**

*Generación de líquidos oleosos dentro de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.*



Tabla 3

*Impacto ambiental y a la salud de los residuos líquidos*

Aspecto Ambiental	Características	Impacto ambiental	Impacto a la salud
<b>Aceite usado</b>	Fluido muy viscoso de color oscuro, a consecuencia del carbón quemado, compuestos metálicos pesados y sustancias químicas con alta toxicidad presentes. Es altamente combustible y posee una densidad de 0.8 a 1.2 Kg. /L.	Posee fácil adhesión a la materia en contacto, como la superficie arenosa del suelo o las partículas en cuerpos de agua que suelen hundirse al fondo. Un litro de éste compuesto logra contaminar un millón de litros de agua, logrando formar una mancha de 4000 m <sup>2</sup> en el suelo.	Inhalar los gases de aceite usado por un periodo corto puede generar irritación en la nariz, la garganta y los ojos. El ingerirlo de forma moderada provoca diarreas y, al ser quemado, puede causar asfixia y daños al pulmón.
<b>Aceites combustibles</b>	Mezclas líquidas con un color amarillento a pardo claro característicos provenientes del petróleo crudo. Algunos de sus componentes químicos tienen alto grado de evaporación, en tanto otros se disuelven con mayor facilidad en cuerpos de agua.	Presenta componentes químicos que pueden adherirse y acumularse de forma significativa en plantas y en animales o en partículas de agua, que posteriormente sedimentan en el fondo de cuerpos acuáticos.	Inhalar algunas de las sustancias químicas presentes en los aceites combustibles provoca náusea, mareos, irritación a los ojos, aumento de la presión sanguínea, dolor de cabeza, pérdida del apetito y dificultad para concentrarse.
<b>Líquido refrigerante con contenido de glicol (etilenglicol)</b>	Es un alcohol de dos grupos OH, de fórmula química C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (OH) <sub>2</sub> , sustancia sintética que absorbe agua. Inoloro con un sabor dulce. Utilizado para la fabricación de soluciones anticongelantes y para deshelar automóviles. Puede contener trazas de metales pesados.	Interactúan con el ambiente mediante productos o envases desechados que lo contienen. Se degradan en el aire, aproximadamente, en 10 días y reducen los niveles de oxígeno disuelto del agua superficial.	Se acumulan en los riñones y afectan sus funciones, a través de las sustancias químicas que se cristalizan. Incluso, pueden generar sustancias ácidas que alteran el equilibrio ácido/base del organismo afectando el sistema nervioso, los pulmones y el corazón.
<b>Fluidos hidráulicos</b>	Poseen una textura aceitosa suave; algunos casos pueden ser altamente inflamables y en otros, no. Además, algunos son producidos de petróleo crudo y, en otros casos, manufacturados.	En un derrame en el suelo, algunos componentes se adhieren a las capas superficiales o se hunden hasta llegar a los cuerpos de agua subterránea. En un vertimiento en el agua, algunos de sus componentes suelen ir al fondo y mantenerse ahí por más de un año.	Si es ingerido en grandes cantidades puede producir neumonía, pérdida de fuerza en las extremidades, hemorragia intestinal o la muerte.

Nota, Adaptado de Agency for Toxic Substances and Disease Registry (s.f.). Portal de Sustancias Tóxicas.

<https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/ToxSearch.aspx>



En cuanto a la *generación del agua residual no doméstica*, producto de las actividades, no se contaba con la caracterización y análisis de las mismas; siendo ello un problema en la descarga de posibles sustancias y/o elementos tóxicos en el sistema de alcantarillado sanitario. Según la RM N° 360-2016-Vivienda, se afirman los parámetros para las actividades, según CIU, de cumplimiento obligado por parte de Usuarios no domésticos. En la Tabla 4, se detallan los parámetros que la empresa en estudio (actividad de Mantenimiento y reparación de vehículos automotores) debería medir para asegurar un vertido controlado.

Tabla 4

*Parámetros para las actividades, según CIU 4520, de cumplimiento obligatorio por parte de Usuarios no domésticos*

Código CHU	Actividad	PARÁMETROS					
		Demanda Bioquímica de oxígeno	Demanda Química de oxígeno	Sólidos Suspendedos Totales	Aceites y grasas	Potencial de Hidrógeno	Sólidos Sedimentables
		DBO <sub>5</sub>	DQO	SST	AyG	pH	SS
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.	*	*	*	*	*	*

*Nota*, Tomado de RM 360-2016-VIVIENDA. Aprueban Parámetros para las actividades, según CIU, que serán de cumplimiento obligatorio por parte de Usuarios No Domésticos (18 de octubre de 2016), Anexo I. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12514-360-2016-vivienda>

Así también, según el D.S N° 010-2019-VIVIENDA, se establecen los parámetros de los Valores Máximos Admisibles (VMA) para el control del vertimiento de aguas residuales en el sistema de alcantarillado sanitario. En la Tabla 5, se especifican los VMA, según parámetro requerido para la actividad.

**Tabla 5**

*VMA para descarga al sistema de alcantarillado sanitario.*

Parámetro	Unidad	Simbología	VMA para descargas al sistema de alcantarillado
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO <sub>5</sub>	500
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	1000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	S.S.T.	500
Aceites y Grasas	mg/l	A y G	100
Potencial de Hidrógeno	Unidad	pH	6-9
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	S.S.	8.5

*Nota*, Tomado de DS 010-2019 VIVIENDA. Aprueban Parámetros para las actividades, según CIHU, que serán de cumplimiento obligatorio por parte de Usuarios No Domésticos (18 de octubre de 2016), Anexo I. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12514-360-2016-vivienda>

En cuanto al aspecto ambiental por *presencia de gases*, producto de las pruebas o diagnóstico, por ejemplo, con gas refrigerante (R134a), el cual es un Hidrofluorocarbono que genera emisiones directas de gases con efecto invernadero, es así que, se emiten al ambiente gases contaminantes como monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y material particulado menor a 2.5 micras. Para un mayor entendimiento, en la Tabla 6, se presentan los residuos gaseosos identificados, así como los valores respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de calidad de aire según DS N°003-2017-MINAM.

Tabla 6

*Parámetros de emisiones de las actividades y valor de ECA Aire.*

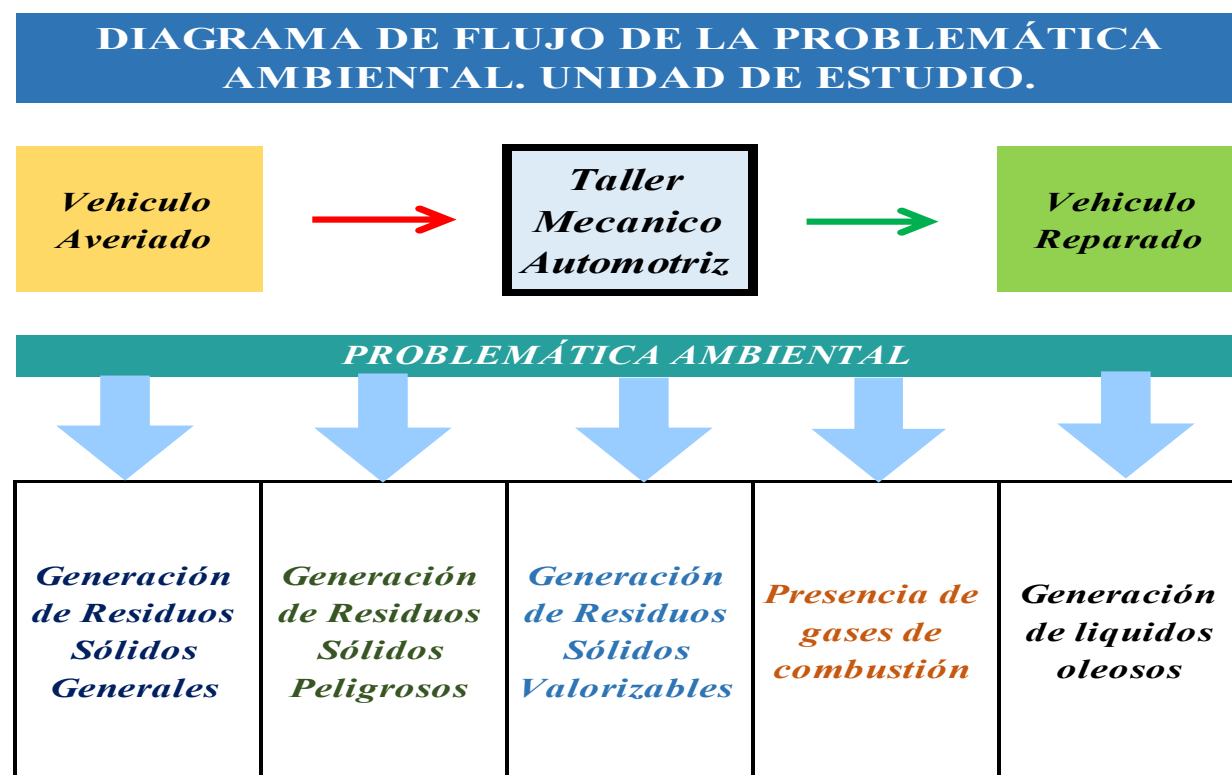
Parámetros	Periodo	Valor [µg/m <sup>3</sup> ]	Criterio de evaluación
<b>Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</b>	1 hora	200	NE más de 24 veces al año
	Anual	100	Media aritmética anual
<b>Monóxido de carbono (CO)</b>	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año
	8 horas	10000	Media aritmética móvil
<b>Material particulado (PM 2.5)</b>	24 horas	50	NE más de 7 veces al año
	Anual	25	Media aritmética anual

*Nota.* Tomado de DS N°003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias. (07 de junio de 2017), Anexo I. Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam/>

Esquematizando lo descrito, se muestra la Figura 17:

Figura 7

*Problemática Ambiental en la unidad en estudio.*



Según el “Plan de Mantenimiento preventivo automotriz Toyota”, cada componente del equipo debe ser inspeccionado y/o repuesto, de acuerdo al Kilometraje recorrido. En la Tabla 7, se muestran las frecuencias de cambio recurrentes de los elementos de una unidad vehicular:

**Tabla 7**

*Plan de Mantenimiento Toyota Hilux – frecuencia de cambio*

<i>(Los valores expresados son cada 10.000 kilómetros)</i>		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
CAMBIO	Lubricante de motor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Filtro aceite de motor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Filtro de aire			•			•			•	
	Filtro de acondicionador de aire		•		•		•		•		•
	Filtro de combustible										
	Fluidos de dirección de potencia								•		
	Fluidos de diferenciales				•				•		
	Fluidos de transferencia								•		
	Fluidos de transmisión								•		
	Fluidos de freno / embrague				•				•		
	Aire acondicionado										
	Neumáticos				•				•		
	Luces	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Refrigerante de motor				•				•		
	Baterías*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

*Nota, \* INSPECCION:* Inspeccionar y corregir o reemplazar de ser necesario

Tomado de “Plan de Mantenimiento Toyota”. Hilux, 2020

Analizando la frecuencia de cambio de componentes de un equipo automotor y tomando en cuenta las cifras del parque automovilístico a nivel local, según los datos del INEI, 2021; Lima cuenta con 2 090 001 unidades vehiculares. Acorde a esta cantidad, el estimado de residuos del servicio automotriz durante el periodo de un año, según el uso y recorrido de cada vehículo, generan cifras considerables de desechos, que no solo ocasionan impactos dentro de los

componentes del ambiente en el que se desarrollan, sino también en la salud de la población aledaña.

Es preciso señalar que, la Constitución Política del Perú, en su Artículo 2, Inciso 22 señala que “ Es deber primordial del Estado garantizar el derecho a toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; siendo esto un derecho de todos” (Congreso Constituyente Democrático, 1993, Artículo 2, Inciso 22) y la Ley General de Salud N° 26842 (1997) declara que “La protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la Autoridad de Salud competente” (Art.103).

Bajo las mencionadas disposiciones legales, se consideró necesario implementar un Sistema de Gestión Ambiental, enmarcado en las actividades del sector mecánica automotriz, debido a los potenciales impactos ambientales que puedan repercutir en daños al entorno o sus componentes.

### 1.2.2. Formulación del problema

#### Problema Principal

¿En qué medida la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, a través del Diseño Metodológico MASST, se relaciona con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad, en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?

#### Problemas Específicos

PE1: ¿En qué grado de cumplimiento de la ISO 14001:2015 se encuentra el Sistema de Gestión Ambiental y cuál es su relación con la gestión de aspectos ambientales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?

PE2: ¿En qué grado de cumplimiento de la ISO 45001:2018 se encuentra el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y cuál es su relación con la gestión de riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?

PE3: ¿En qué medida la aplicación de la Metodología MASST influye en la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?

PE4: ¿Cuál es la relación que existe entre el grado de formación de las partes interesadas internas y la gestión de aspectos ambientales y de riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?

### 1.3. Objetivos de la investigación

#### 1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, a través del Diseño Metodológico MASST y los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C. 2022.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar el grado de cumplimiento de la ISO 14001:2015 en el que se encuentra el Sistema de Gestión Ambiental y su relación con la gestión de aspectos ambientales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

OE2: Determinar en qué grado de cumplimiento de la ISO 45001:2018 se encuentra el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y su relación con la gestión de riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C

OE3: Determinar en qué medida la aplicación de la Metodología MASST influye en la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C

OE4: Determinar la relación que existe entre el grado de formación de las partes interesadas y la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C

#### 1.4. Importancia y alcance de la investigación

##### 1.4.1. Importancia de la Investigación.

Es preciso señalar que, la Constitución Política del Perú, en comunión con múltiples instrumentos internacionales referidos a los derechos humanos, consagra el derecho a la vida y la salud del ser humano. La Declaración Universal de los Derechos Humanos indica: “Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona” (Asamblea General de la ONU, 1948, Artículo 3) y la Constitución Política del Perú: “A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece” y “A trabajar libremente, con sujeción a ley”. (Congreso Constituyente Democrático, 1993, Artículo 2, Inciso 1,15)

La importancia del presente proyecto de investigación radica en el interés por demostrar los beneficios de su aplicación en la gestión integrada de procesos y actividades de las empresas en el sector mecánico automotriz, el mismo que, se desarrolla al margen de la formalización laboral en cuanto a medioambiente y SST. Es así que, para las problemáticas identificadas, resultó necesario implementar la metodología MASST que permitió identificar aspectos ambientales, factores o agentes ocupacionales y evaluar impactos ambientales y riesgos laborales; a fin de optimizar los costos en las operaciones, prevenir daños al ambiente, a la salud de los trabajadores y penas privativas de libertad por su incumplimiento o inobservancia.

Es así que, en la actualidad, las MYPE (micro y pequeña empresa), deberían trabajar en el diseño e implementación de un Sistema Integrado de Gestión, adaptado a sus procesos, en búsqueda del desarrollo de sus capacidades con el fin de prevenir riesgos laborales e impactos



ambientales, de este modo mejorar la imagen institucional de la empresa y medirse en mercados cada vez más competitivos y exigentes.

Añadido a ello, actualmente se cuenta con disposiciones legales de los ministerios y sus entidades adscritas como OEFA, SUNAFIL, DIGESA, Municipalidades, entre otros; que regulan en materia ambiental y SST, por tanto, el incumplimiento a la normativa puede generar sanciones económicas hasta penas privativas de libertad tal como lo menciona el Código Penal, 1991:

Quien, a causa del incumplimiento de normas de SST, dentro de las actividades, con responsabilidad legal y notificado por la autoridad competente, por no implementar medidas preventivas y como consecuencia directa de lo descrito, se ponga en riesgo la vida e integridad del trabajador, será sometido a pena privativa de libertad entre 1 a 4 años. Si, a raíz de la omisión de medidas de prevención en SST, resulta la pérdida de vida o lesión grave del trabajador, la pena privativa de libertad será entre 1 a 8 años en caso de muerte y, entre 3 a 6 años en caso de lesión grave. Se exime de obligación legal al empleador, cuando la muerte o lesión grave se produjo a consecuencia del incumplimiento de las normas de SST por parte del trabajador (Art. 168 A).

Por otro lado, el mismo Código, bajo la modificación del Artículo 3 de la Ley de Delitos Ambientales N° 29263, señala:

Quien, incumpliendo la normativa legal aplicable, cause o produzca descargas, emisiones, emisiones de gases tóxicos, emisiones de ruido, filtraciones, vertimientos o radiaciones contaminantes en la atmósfera, el suelo, el subsuelo, la aguas terrestres, marítimas o subterráneas, las mismas que provoquen alteración o deterioro de los componentes

ambientales, la calidad ambiental o la salud ambiental, será sometido a pena privativa de libertad entre 1 a 6 años y con 100 a 600 días-multa (Art. 304).

Por último, es preciso mencionar que la presente investigación se justifica debido a la existencia de la problemática identificada en la empresa Diesel Art Perú. S.A.C y que con la metodología propuesta para la implementación del Sistema de gestión integrado, se encaminó a la empresa hacia la prevención de la contaminación ambiental y accidentes y enfermedades ocupacionales, de esta manera, se declara que la investigación es sostenible, viable, técnico y económico, debido a que no se requirió de grandes inversiones y como resultado final, de manera indirecta se logró un modelo de gestión de sostenibilidad empresarial en relación al individuo, la sociedad y el ambiente.

De no haberse implementado el presente proyecto de investigación en la unidad de estudio, se tendría potenciales escenarios de contaminación ambiental, a causa de la inadecuada gestión de aspectos ambientales como la gestión de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, líquidos o sustancias tóxicas, así como la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, generados por agentes propios ya mencionados.

#### 1.4.2. Alcance de la Investigación.

La investigación se aplicó a la empresa Diesel Art Perú S.A.C., dedicada al Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, donde se benefició a la población trabajadora y a la eficiencia de los servicios brindados por la empresa en la prevención de la contaminación ambiental; de esta manera fortalecer la gestión de los indicadores ambientales y de accidentabilidad.

### 1.5. Limitaciones de la Investigación

Las limitaciones o dificultades presentadas en el desarrollo de la presente investigación son:

- En el inicio de la investigación, el personal y las partes interesadas internas de la empresa no se encontraban con formación en temas de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo para implementar los elementos de gestión propuestos.
- No se contaba con un presupuesto definido para el desarrollo de acciones que permitan prevenir accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y contaminación ambiental.
- Limitado conocimiento en conceptos relacionados a la gestión de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente por parte de los trabajadores de la empresa en todos sus niveles jerárquicos.
- Se empleó mayor tiempo en el diseño de elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, debido a su inexistencia.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

*Según Guzmán (2018)*, en su tesis titulada "Sistemas de gestión ambiental en la industria automotriz en México. Estudio de caso: taller mecánico de la Ciudad de México", sondeó la información de las diversas microempresas del estado mexicano con el fin de aplicar un Sistema de Gestión Ambiental incluyendo la evaluación del desempeño ambiental. Para lograrlo, utilizó una metodología que consta de tres etapas; en la primera etapa, se buscó y contactó con la microempresa que formaría parte de la investigación; en la segunda etapa, se ejecutaron visitas y entrevistas a la instalación y en la última etapa, se realizó una auditoría ambiental. Como resultado, se obtuvo un plan de manejo y disposición final de residuos sólidos aplicado en el taller de mecánica en estudio. El autor concluyó que, con la aplicación de la auditoría ambiental, adaptada de la recopilación de la información legal, los hallazgos y áreas de oportunidades permitieron el desarrollo de Sistema de Gestión Ambiental y la elaboración del plan de manejo y disposición de residuos sólidos; a su vez, con esta herramienta se logró evaluar el desempeño ambiental del taller mecánico.

*De acuerdo a los autores Aristizabal, Conde, & Jimenez (2019)*, en su trabajo titulado "Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo en el taller de mantenimiento automotriz A.C.A ubicado en la ciudad de Cali", cuyo objetivo se relaciona a reducir los riesgos y probabilidades de los sucesos que ponen en peligro la integridad de los trabajadores y los bienes de la empresa mediante el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Para ello, se tuvo como referencia las guías y normativas nacionales, se realizaron entrevistas al personal del taller, se aplicó la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y su

valoración y se llevaron a cabo encuestas. Como resultado, se obtuvo un cumplimiento del 85%, aceptable, frente a los requisitos legales. En consecuencia, se establecieron las condiciones laborales de los trabajadores, además se propone iniciar con el Plan de Mejora y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a su realidad.

***Arrobo (2021)***, en su trabajo de fin de especialización titulado “Identificación y Evaluación de Riesgos mecánicos en el mantenimiento mecánico automotriz de los vehículos de una empresa que brinda servicios en el sector minería, en la provincia de Zamora Chinchipe - Ecuador en el año 2021”, buscó identificar y evaluar los riesgos mecánicos, así como, proponer acciones correctivas para mitigar los riesgos presentados en el mantenimiento automotriz de la flota de vehículos perteneciente a una empresa que brinda servicios al sector. Se utilizó el método descriptivo para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se desarrollan en el taller automotriz, dando como resultado 18 riesgos identificados, de los cuales, el 45% presenta un riesgo no aceptable, el 22% refleja un riesgo no aceptable o aceptable. A partir de lo mencionado, el autor concluye que se deben considerar las medidas de intervención de la matriz NTP 330 desarrollada como una oportunidad de mejora y en el mejor de los casos implementarla, así como procedimientos, planes, inspecciones, capacitaciones como parte del sistema seguridad y salud en el trabajo carente en el taller automotriz.

***Tal como menciona Burgos (2018)***, en su trabajo de titulación “Diseño de un plan de seguridad industrial para el manejo de residuos en talleres automotrices en Guayaquil, Ecuador con el Caso de estudio: taller Bustos”, sostuvo como objetivo la identificación de los procesos operativos, auditoría de cumplimiento técnico legal, identificación de Riesgos y el manejo de los Residuos peligrosos dentro de la unidad en estudio, dando como resultado el incumplimiento técnico legal y el inadecuado manejo de residuos peligrosos. El autor recomienda que el taller

Bustos debe considerar la vigente propuesta e implementar herramientas de Manufactura Lean, como es la que servirá de línea base de toda su gestión.

*Según Madrid (2005)*, en su trabajo de investigación “Desarrollo de un sistema de gestión ambiental para un taller automotriz”, tomó como base los lineamientos estipulados en la norma ISO 14001, a fin de desarrollar un programa de gestión ambiental en el taller automotriz Volkswagen de la empresa Induauto S.A., recomendando que se debe mantener procedimientos de control y medidas de prevención en aspectos ambientales requeridos, en lo cual, concluye que las actividades desarrolladas a diario en el taller generan aspectos ambientales, que en el panorama actual no presenta cambios en el medio ambiente, ameritan medidas pertinentes de control, y prevención para que a futuro evitemos riesgos mayores al medio ambiente.

*Según Lainez (2020)* en su trabajo de titulación “Estudio técnico para la elaboración de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001-2015 que permita minimizar el impacto ambiental generado por los talleres de reparación y mantenimiento automotrices, ubicados en el cantón la Libertad, provincia de Santa Elena”, desarrolló su investigación en la elaboración de un Sistema de Gestión Ambiental enfocado en la prevención de la contaminación y gestión interna de aspectos e impactos ambientales en las actividades de mantenimiento mecánico automotriz. El autor menciona que la norma ISO 14001:2015 es una guía que sirve para gestionar los aspectos ambientales identificados y aplicar acciones correctivas en caso de presentarse algún inconveniente en los procesos realizados. El autor concluyó que, luego de realizar el diseño del sistema de gestión ambiental de la norma ISO 14001:2015 para los talleres automotrices y de acuerdo a los objetivos planteados y a través del estudio técnico se diseñó un sistema de gestión ambiental para talleres automotrices, en donde se corrigen aspectos ambientales como: producción de desechos comunes y peligrosos, generación de ruido excesivo, contaminación atmosférica y

riesgo a la salud de los trabajadores, a la hora de ejecutar los programas ambientales planteados en la propuesta, que incluye objetivos los cuales cuenta con documentación y leyes que respaldan el funcionamiento del SGA, finalmente mediante el estudio financiero se logra probar la factibilidad de este proyecto el cual se proyecta a 5 años en donde los talleres podrán ejercer sus actividades correctamente , para luego desarrollar un nuevo estudio tomando como base la experiencia de este SGA y así plantear nuevas metas a futuro.

*Según Lara (2013)*, en su tesis titulada “Propuesta de un Plan de Gestión Sobre la Adecuada Manipulación de los residuos contaminantes producidos en los talleres automotrices de la ciudad de Azogues”, su investigación se basó en la observación directa, encuestas y entrevistas a 46 talleres automotrices de la ciudad de Azogues, dicha herramienta viable y de fácil aplicación estuvo fundamentada en la Norma ISO 14001 y la Ley de Gestión Ambiental, a las cuales están sujetas todas las empresas que conforman este sector. Además, se consideró la viabilidad de esta propuesta que conllevaría a una adecuada manipulación en los diversos talleres mencionados. Así mismo, mencionar que el incremento acelerado del parque automotor en la localidad ha permitido la creación de nuevos centros de servicio, y con ello, el acrecentamiento en la generación de residuos contaminantes, teniendo consecuencia directa en el impacto ambiental, el 70% de las personas involucradas en el manejo de los desechos no conocer el grado de peligrosidad, ni cuál sería el proceso a seguir para la correcta disposición para cambiar la situación actual. El autor recomendó ejecutar capacitaciones al menos dos veces al año al personal técnico y administrativo de los talleres de la ciudad y así crear cultura ambiental y mejorar los procesos existentes, capacitar; así como también, crear una ordenanza municipal a fin de verificar y sancionar su incumplimiento.

*En cuanto los autores Ortega & Guazhima (2019)*, en su trabajo de titulación “Propuesta de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos y líquidos generados en el taller automotriz del Gad del Pangui Provincia de Zamora Chinchipe”, menciona que la problemática se debe a que siendo el Gobierno Municipal el encargado de habilitar nuevas vías de acceso, así como de conservar a las que ya existen, con su flota de maquinaria pesada, tales como excavadoras, cargadoras, retroexcavadoras, rodillo, motoniveladoras y camionetas; éste cuenta con un taller automotriz el cual se encarga de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo y que durante este proceso se desechan mensualmente un aproximado de 35 galones de residuos líquidos (aceites, líquidos refrigerantes, líquidos de freno, etc.), filtros de aceites de motor y de aire además de varias piezas de repuestos, los cuales no tienen espacios específicos de separación para mitigar la contaminación de residuos. Posterior a su investigación, el autor concluyó que, la dirección municipal cuenta con solamente con una ordenanza la cual otorga permisos de funcionamiento a establecimientos industriales que dependen de la autoridad del cantón Pangui, además de no poseer ninguna normativa que regule dicho proceso. Se da la recomendación de realizar capacitaciones 1 vez al año o realizar una explicación al nuevo personal sobre cómo tratar los desechos peligrosos. Con el fin de crear una clasificación y cuantificación, crear registros sobre los desechos peligrosos, indicando el tipo, cantidad y estado del mismo.

*Según Castañeda (2014)*, en su proyecto titulado “Implementación de un Sistema de Gestión Integral para micro, pequeñas y medianas empresas del sector metalmecánico y automotriz”, tuvo como objetivo estudiar un Sistema de Gestión Integral aplicable, principalmente, para las MIPYME del sector metalmecánico y automotriz en Ecuador. La metodología aplicada para ejecutar el proceso de designación, evaluación, asesoría, consultoría, capacitación, implementación y seguimiento del modelo de gestión integral fue producto de la experiencia



obtenida de las diferentes micro y pequeñas empresas. La investigación implementó el modelo en cuatro empresas de la MIPYME donde se obtuvo como resultado que éstas cumplen con el porcentaje mínimo considerado como aprobación de la implementación del modelo del Sistema de Gestión Integral planteado, pudiendo éstas acceder a la auditoría para la certificación correspondiente. Por último, se concluyó que el modelo de Gestión Integral podría convertirse en un sistema formal para ese sector del país, mejorando la competitividad de la empresa y confianza en el mercado.

*Conforme a Zuta (2020)*, en su trabajo titulado “Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la compañía Servilavado Suárez”, elaboró un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante el diagnóstico de los riesgos laborales y la estructuración de una matriz de identificación de peligros y su valoración para la empresa de mantenimiento y reparación de vehículos automotores Servilavado Suárez en Colombia. La investigación es de carácter descriptiva donde las fuentes fueron recopiladas a través de entrevistas, documentos, textos, matrices y páginas web. Como resultado, se obtuvo que la compañía no cumplía con los requisitos mínimos de las normas legales vigentes, se identificaron seis tipos de peligros, entre ellos, biológicos, físicos, psicosociales, biomecánicos, de condiciones de seguridad y de fenómenos naturales y se obtuvo el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. El autor concluyó que la propuesta presentada cumple con las normas legales en materia de seguridad y salud en el trabajo y vela por la prevención de accidentes y/o enfermedades laborales.

*Las autoras Sare Calderon & Vejarano (2021)*, en su tesis titulada “Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz, distrito de Santiago de Chuco”, tuvieron como objetivo evaluar los impactos

ambientales del manejo de los residuos peligrosos en los talleres mecánicos automotrices y el grado de afectación en la salud de las personas y en el ambiente. La investigación tuvo un enfoque descriptivo-observacional, donde se aplicaron encuestas y entrevistas a los trabajadores de 16 talleres mecánicos y se utilizó una matriz de causa-efecto. Como resultado, se identificaron 19 actividades que generan residuos peligrosos causando 186 impactos al ambiente, entre ellos, 38 eran impactos positivos; además, se obtuvo que sólo se generaba un 14,3% de impactos positivos como producto del manejo de los residuos peligrosos. Se concluyó que, el manejo de los residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz en el distrito de Santiago de Chuco era inadecuado ocasionando impacto moderado en el agua, flora y fauna; severo, en el suelo y aire; y crítico, en la salud de las personas. Incluso, la generación de residuos era inevitable, por consiguiente, se propuso un plan de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos peligrosos.

*Según Bendejú (2019)*, en su investigación titulada “Propuesta de un plan de Gestión Ambiental para el manejo adecuado de residuos peligrosos en los talleres automotrices del cercado de Ica, 2018 - 2019”, presenta como objetivo evaluar el impacto ambiental producto de las actividades asociadas al trabajo mecánico y, a partir de ello, proponer un plan de gestión ambiental con el fin de minimizar los riesgos que conlleva la contaminación del manejo de los residuos peligrosos. Para lograrlo, se tomaron como muestra a 120 talleres de mecánica automotriz y con el método estadístico de la matriz de Leopold se determinó el impacto ambiental. Como resultado, se identificaron un total de 10 actividades que generaron 480 impactos ambientales, entre ellos, 192 fueron impactos negativos en el agua (28,65%), en el suelo (25%) y en el aire (46.35%). El autor concluyó que se carece de normativa que regularice la adecuada gestión de residuos peligrosos en el sector automotriz y que un plan de Gestión Ambiental correctamente elaborado

minimizará los impactos negativos producto de las actividades desarrolladas en los talleres automotrices.

*De acuerdo a Morales Aquino (2018)*, en su tesis titulada “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”, tuvo como objetivo determinar el impacto ambiental producto de la generación de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz en el distrito de Amarilis, para ello, se tomaron como muestra a 30 talleres y mediante entrevistas, evaluaciones, recolección de datos y un estudio analítico con diseño relacional se obtuvo como resultado que un 63,3% de los talleres de mecánica automotriz generan un impacto ambiental de nivel moderado, mientras que, el otro porcentaje genera un impacto ambiental leve, y un 76,7% de los talleres no cuentan con un adecuado manejo de los residuos peligrosos. En consecuencia, se concluyó que el impacto ambiental se encuentra directamente relacionado con el manejo de los residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz en estudio.

*Chambilla (2019)*, realizó su tesis para optar el grado de magíster en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, el cual llevó por título “Gestión del manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos generados por los talleres de mecánica automotriz en la Provincia de Mariscal Nieto, Distrito de Moquegua”, la investigación menciona que la gestión ambiental de los residuos peligrosos tiene como objetivo principal minimizar los riesgos tanto para el hombre como para el ambiente, mediante el adecuado manejo y la reducción de la cantidad y/o peligrosidad de los residuos que llegan a los lugares de disposición final estableciendo de esa manera la problemática de los residuos peligrosos (RESPEL). En su investigación, se logró determinar que la mayor producción de residuos sólidos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz fue de aceite usado, además se coordinó con una EPS-RS para el manejo de los residuos peligrosos generados.

Se concluyó que, los talleres realizan un inadecuado manejo de los residuos sólidos peligrosos. Sugiriendo como recomendación la necesidad de implementar un sistema adecuado de los residuos sólidos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz para luego realizar una adecuada segregación y coordinar con una empresa operadora de residuos sólidos.

*Según Narváez (2014)*, en su investigación titulada “Modelo de producción más limpia para mejoramiento del desempeño ambiental y productivo de un taller de mecánica automotriz de vehículos livianos. Caso estudio taller automotriz Tecnobal”, se realizaron encuestas con un total de 82 propietarios de talleres automotrices, obteniéndose un diagnóstico general de la situación actual. Se plantearon alternativas de producción más limpia, evaluándolas de forma técnica, económica y ambiental determinando el plan de PmL (Producción más Limpia) y un conjunto de estrategias de competitividad, las cuales, si se implementan correctamente, mejorarán el desempeño de estos ámbitos. El autor concluye que disponer de un Plan PmL en ocasiones no implica grandes gastos económicos, simplemente se requiere de la empresa y la dirección de procedimientos controlados y ordenados con eficiencia, que se desarrollen mediante buenas prácticas de manufactura y ejecución.

*Según la autora Romero (2019)*, en su tesis “Evaluación de Impactos y Aspectos Ambientales en los talleres mecánicos informales de Villa el Salvador”, menciona que los fluidos contaminantes son considerados altamente peligrosos para el ambiente, provocando la degradación significativa de la calidad del suelo, agua y aire, debido a su persistencia y facilidad a esparcirse. Luego de haber realizado las evaluaciones de impactos y aspectos ambientales generados en los talleres mecánicos informales y utilizando un Check List de actividades recurrentes, se determinó los aspectos ambientales, entre ellos, cambio de aceite de automóviles, uso de refrigerante, mantenimiento de frenos y uso de aerosoles. Así mismo, mediante el uso de la matriz de riesgo

ambiental de CONESA se obtuvo que en la actividad de cambio de aceite fue INTOLERABLE, considerándose que los aceites usados contienen sustancias peligrosas disueltas, en las otras actividades dan como resultado de ALTO a INTOLERABLE; debido al desconocimiento técnico y/o mala práctica de los trabajadores por derrames o usos excesivos de aceite, mala manipulación. A partir de la caracterización de residuos generados de los talleres mecánicos informales, se obtuvo residuos peligrosos como envases de aceites y líquidos contaminantes. De este modo, el autor recomienda realizar un estudio preliminar de identificación de impactos y optar por medidas preventivas como el rotulado de aceite usado/refrigerante residual en contenedores sellados poniendo a disposición de una compañía autorizada y no ser eliminada al drenaje, con respecto a los envases filtrar el contenido por un periodo de 24 horas y dejar la carcasa de lata sola para su almacenamiento y de esta manera cumplir con las normas establecidas y el funcionamiento legal del establecimiento.

*Según Alzamora (2018)*, en su tesis titulada “Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la empresa automotores & diversos S.A.C- Autodisa, Cusco, Perú”, tuvo como objetivo principal mejorar las condiciones del ambiente laboral, brindar un ambiente sano y con seguridad proponiendo un diseño de Plan Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos a los que se encontraban expuestos los trabajadores de la empresa AUTODISA. Partiendo de una problemática de ausencia de cultura de seguridad e incumplimiento de las leyes requeridas, se realizó un diagnóstico situacional de la empresa considerando a todos los trabajadores. La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño no experimental y un enfoque cuantitativo y la metodología INSHT fue utilizada para la evaluación del riesgo. Los resultados de la aplicación de la metodología INSHT al diagnóstico situacional de la empresa, dio como resultado la identificación de los peligros y riesgos existentes en la empresa

y al mismo tiempo se eliminaron todos los riesgos con nivel de “Intolerables”, todo ello a consecuencia de la adaptación de los 5 controles que plantea la metodología INSHT. concluyendo así el cumplimiento y documentación requerida por la Ley N°29783 y su modificatoria la Ley N°30222, diseñada a medida de la empresa.

*Según Rodríguez Páez (2014)* en su tesis “Propuesta de un Sistema de Seguridad Ocupacional para una empresa del Sector de Mecánica Automotriz-Perú”, el objetivo fue el estudio de la situación de una MYPE perteneciente al sector de mecánica automotriz, la cual presenta el problema de excesos de costos por el incremento del número de accidentes y enfermedades ocupacionales. Ante esta situación se propuso establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual, se implementó incluyó una metodología llamada Seguridad basada en el comportamiento. El autor propuso aplicar en la empresa la metodología de gestión compleja, la cual se enfoca en tres puntos: sistemas de comunicación, liderazgo e involucramiento del supervisor en cargo, concluyendo que al aplicarse estas medidas se logrará mejores resultados y mayor proactividad en el lugar.

*Según Carrasco Asqui (2022)*, en su tesis titulada “Sistema de Seguridad y Salud ocupacional para prevenir los accidentes de trabajo en el taller de mecánica automotriz Tecmecat Servicios S.A.C. Arequipa 2022”, tuvo como objetivo demostrar la necesidad del personal de la empresa en implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir accidentes laborales y, del mismo modo, proponer alternativas de solución. La investigación tiene un enfoque cuantitativo-descriptivo aplicando encuestas al personal involucrado de la compañía. Se obtuvo como resultado que el 13,19% de los encuestados está de acuerdo o muy de acuerdo con la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y el 27,08% del total de los encuestados está de acuerdo o muy de acuerdo necesidad prevenir los accidentes laborales en el

taller de mecánica automotriz. El autor concluyó que, la mayor parte de los encuestados no consideran importante la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el taller de mecánica automotriz Tecmecat Servicios S.A.C. y la necesidad de prevenir los accidentes laborales, en consecuencia, se recomendó ejecutar programas de inducción, capacitación e implementación de un programa de prevención de accidentes.

***Según Rivas (2018)***, en su trabajo de suficiencia profesional titulado "Implementación de un plan de Seguridad y Salud ocupacional en los talleres de mantenimiento mecánico de vehículos livianos de un concesionario automotriz", tuvo como objetivo la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de la identificación, evaluación y con mecanismos de control para minimizar los riesgos existentes producto de las actividades presentes del servicio de mantenimiento mecánico de vehículos. La investigación utilizó una lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual, fue aplicado en todas las actividades que desarrolla la empresa Reparaciones y Servicios del Sur S.A.C., donde se obtuvo como resultado un total de 131 lineamientos, cumpliéndose con un 38,9% considerado como NO ACEPTABLE. En consecuencia, se implementó controles para mejorar su sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo. El autor recomendó la actualización periódica de la matriz de identificación y evaluación de riesgos, así como, las capacitaciones y sensibilización del personal en materia de seguridad y el monitoreo permanente de la verificación de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## 2.2. Bases teóricas

### a. Impacto ambiental

De acuerdo con el D.S. 019-2009-MINAM, que aprueba el “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, se define al impacto ambiental como la modificación de las características físicoquímicas de los componentes del medio generada por el desarrollo de un proyecto.

Conesa(2011), señala que existe impacto ambiental cuando se genera una alteración favorable o desfavorable; por ende, no solo implica negatividad, en el medio o sus componentes como consecuencia de un proyecto o actividad.

Se conoce que toda actividad o proyecto provocará impactos negativos o positivos en el ambiente. Según Falconí & Robalino (2016):

Los estudios de impacto ambiental son recursos de la ciencia a través de los que se definen y evalúan los efectos de ciertas acciones sobre el medio físico, biológico y social, con el fin de aplicar medidas de mitigación para contrarrestar los efectos negativos en el ambiente y el ser humano. (p. 11). Esto indica que los estudios de impacto ambiental contribuyen con la minimización de los efectos negativos de las actividades humanas sobre la naturaleza y el hombre.

### b. Indicador del Impacto Ambiental

Conesa (2011) define a los indicadores de impacto ambiental como aquellos que nos expresan el grado de calidad ambiental de manera genérica y en un determinado tiempo, antes y/o después del impacto. Algunos son expresados numéricamente y otros mediante una valoración



cualitativa. Según Polanco (2006), los criterios de selección son de pertenencia política y utilidad para los usuarios, solidez analítica y mensurable. El primer criterio, implica proveer una imagen representativa de las condiciones ambientales, ser fácil de interpretar, sensible a cambios y servir como referencia para comparaciones internacionales. El segundo criterio, involucra ser versátil, estar bien fundamentado y basado sobre estándares internacionales. Por último, el tercer criterio comprende estar disponibles en la actualidad, ser actualizados en periodos regulares de tiempo y estar acompañados de documentación para su validez.

#### c. Gestión ambiental

De acuerdo a Mena (2009) es aquella actividad que involucra la planificación, el cumplimiento y la constante observación de la relación aspecto-impacto al ambiente. Comprende la gestión de recursos, donde los insumos y energías son utilizados de forma racional; y la gestión de residuos que dirige al subproducto a la reutilización, reciclaje o confinamiento seguro.

Además, Massolo (2015), menciona que consiste en el conjunto de políticas e instrumentos ambientales direccionadas a prevenir impactos de origen antrópico con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible; equilibrando de ésta manera el aspectos económicos, sociales y ambientales.

#### d. Sistema de Gestión Ambiental

Conesa (2011) señala que, el sistema de gestión ambiental es el método de trabajo que establece una empresa con el fin de conseguir y de mantener un determinado comportamiento respecto a los objetivos planteados tomando en cuenta la normativa legal, los posibles impactos ambientales y el ámbito social, financiero, económico y competitivo, las que se encuentran en constante cambio.

#### e. Residuos sólidos peligrosos

Según Barros Ochoa (2012), los residuos peligrosos presentan características inflamables, reactivas, infecciosas, corrosivas o tóxicas perjudiciales para la salud de las personas y el ambiente. Se originan de un proceso de producción, transformación, reciclaje o consumo.

Falconí y Robalino (2016) mencionan en su investigación que los residuos peligrosos deben ser manejados conforme a las normas técnicas y legales que corresponden a la protección del ambiente.

#### f. Manejo de residuos peligrosos

Pineda (2006) define al manejo de residuos peligrosos como un conjunto de operaciones técnicas utilizadas en el manipuleo y separación, recolección, clasificación, almacenamiento, transporte tratamiento y disposición final de éstos.

Estas operaciones se detallan a continuación:

- Manipulación y separación: Involucra el almacenamiento de los residuos sólidos en el origen antes de ser recogidos.
- Recolección: Consiste en las acciones que realizan los recolectores u operadores para desplazar los residuos al destino correspondiente.
- Clasificación: Consiste en agrupar los residuos sólidos conforme a características similares.
- Almacenaje: Consiste en la acumulación temporal de los residuos sólidos para evitar daños al hombre y ambiente.
- Transporte: Se debe considerar vehículos diseñados de acuerdo al volumen, peso y tipo de residuos sólidos a transportar, así como también, contar con sistema de elevación o carga automática para el vaciado de los residuos al vehículo de transporte.

- Eliminación: Se define como la disposición final de los residuos sólidos.

g. Metodologías para la identificación y valoración de los impactos ambientales

Según Mijangos & López (2013), las principales metodologías utilizadas para la identificación y valoración de impactos son:

- Metodologías Ad hoc Ad hoc: También conocido como panel de expertos. Se basan en la consulta sistemática de expertos, por su alto grado de conocimiento y experiencia, para la identificación de los impactos que puede provocar un proyecto, determinar las acciones correctivas necesarias y brindar asesoría en la implementación de procedimientos que permitan el seguimiento y control.
- Método de Leopold: Se trata de una matriz que permite la estimación subjetiva de los impactos mediante una escala del 1 a 10. Ésta se compone de la identificación de las acciones de la investigación que intervienen y de los componentes del medio ambiental afectado, la estimación subjetiva de la magnitud del impacto o alteración y la evaluación subjetiva de la importancia o intensidad del impacto.
- Métodos cartográficos: Utilizado en situaciones donde existen variaciones espaciales del impacto y obtiene importancia al existir interrelación del ambiente con los indicadores de salud o socioeconómicos.
- Listados de Chequeo: Consiste en elaborar una lista ordenada de factores ambientales afectados por una acción o actividad humana, donde se identificarán las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta.
- Diagramas de Flujo: Permite analizar impactos indirectos y la causa-efecto entre de la propuesta para contrarrestar el daño en el ambiente afectado. Son complementarios a las metodologías matriciales u otras que sean más cuantitativas.

- Redes: Son una extensión del diagrama de flujo integrando los impactos a largo plazo. Su utilidad radica en detectar impactos indirectos e identificar interacciones mutuas en proyectos complejos, sin embargo, no proporcionan criterios para decidir la importancia de los impactos.
- Método de Batelle: Diseñado, inicialmente, para proyectos asociados con recursos hídricos donde se buscaba evaluar impactos; sin embargo, tiene una amplia aplicación ambiental en la actualidad. Considerada una lista de verificación que cuenta con escala valórica de cada aspecto ambiental donde la asignación de unidades determina su importancia.

#### h. Seguridad y Salud en el Trabajo

La seguridad y salud en el trabajo al ser uno de los temas de mayor relevancia en el ámbito laboral, Rivas (2018) la define como:

Agrupación de componentes que interaccionan a fin elaborar una política y objetivos vinculados a la seguridad y salud en el trabajo, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales que permitan evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales que pongan en riesgo la integridad de los empleadores y trabajadores, a través de la mejora de las condiciones laborales.

Por tal razón, la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo brindará una mejora de condiciones y factores del ambiente de trabajo mediante la adopción de medidas de prevención y protección para reducir o minimizar la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

#### i. Accidentes de Trabajo

Arellano & Rodríguez (2013) señalan que, son ocasionados repentinamente durante la ejecución del trabajo sin importar el lugar o tiempo donde se produzcan, generando lesiones o alteraciones funcionales inminentes o la muerte.

Dentro del concepto legal de accidente de trabajo, según Bestratén et al. (2011):

Son aquellos que se generan a consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, actos de salvamento y similares con motivo de la ejecución de su trabajo o las que se generaron con anterioridad y se intensifiquen a causa de una lesión. (p. 11)

Esta definición está enfocada en la reparación de los daños personales causados por el accidente.

#### j. Clasificación de agentes de riesgo en el trabajo

De acuerdo Arellano y Rodríguez (2013), se clasifican en:

- Agentes químicos: Elementos químicos de origen orgánico e inorgánico con composición determinada y con propiedades fisicoquímicas específicas, que pueden producir daños en la salud frente a su exposición. Estos pueden ser sólidos (polvos, fibras y humos), líquidos (neblinas, aerosoles, aceites) o gaseosos (vapores y gases).
- Agentes biológicos: Virus, bacterias u otros microorganismos que puedan causar daños o efectos nocivos en los seres vivos o el ambiente.
- Agentes físicos: Son producto de algún tipo de energía. Se tiene al ruido, vibraciones, presión, temperatura, radiaciones no ionizantes y partículas ionizantes.

Otros factores de riesgos identificados por Martínez & Reyes (2005), se encuentran los biomecánicos (peligros de daños en los lugares de trabajo) y psicosociales (estrés, discriminación, efectos de cambios sociales, entre otros).

#### k. Identificación de los riesgos laborales

De acuerdo a Ruiz (2019), se deben identificar factores y agentes de riesgo en el trabajo que intervienen en las actividades que se realizan en una empresa con el fin de tomar medidas preventivas y evitar pérdidas para la empresa.

#### l. Evaluación de riesgos laborales

Mediante la evaluación de riesgos se podrá conocer si la actividad realizada es segura, por tal razón, según Ruiz (2019):

Es el proceso que estima la magnitud de los riesgos existentes, con el fin de obtener la información necesaria para que el empresario adopte dentro de la empresa medidas preventivas apropiadas. (p. 26). Se compone de la etapa de análisis de riesgo y la etapa de valoración de riesgo. En la primera, se identifica el peligro y se conocerá el orden de magnitud del riesgo, mientras que, en la segunda etapa, se emite un juicio a través de la comparación entre el valor de riesgo obtenido y el valor de riesgo tolerable adoptando medidas de control según corresponda.

#### m. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tal como lo afirma la Ley N°29783 (2011), es un conjunto de elementos interrelacionados que tiene como fin establecer políticas y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo;

así como, los mecanismos y acciones necesarias para lograrlo, relacionando la responsabilidad social de la empresa para mejorar la calidad de vida y competitividad de los trabajadores.

Según indica Arellano y Rodríguez (2013), el sistema de gestión de SST consta de las siguientes etapas:

- Involucramiento directivo: Mediante la política de SST, las funciones, responsabilidades y competencias de la alta dirección.
- Planeación y aplicación: Se debe establecer un procedimiento para la evaluación del procedimiento para valorar al empleado y el cumplimiento de las normas, estructurar un programa de seguridad y salud en el trabajo, impartir capacitaciones, tomar medidas de prevención y control de riesgos identificados, contar con un estudio de riesgo ambiental frente a emergencias, evaluar de los contratistas antes de su contratación y evaluar los riesgos por cambios en la empresa previo a su operación.
- Evaluación de resultados: A través de la estadística de accidentes y enfermedades de trabajo se debe manejar la incidencia de accidentes y enfermedades de trabajo, la cual debe disminuir y ser menor a la media nacional.
- Evaluación normativa: Dentro de la reglamentación se deben considerar instalaciones que brinden al trabajador condiciones del ambiente laboral y el proceso conforme al cumplimiento de lo dispuesto en las normas.
- Evaluación operativa: Se deben realizar procedimientos de supervisión documentados, evaluar las condiciones del medioambiente, realizar exámenes médicos correspondientes, investigar los accidentes y enfermedades de trabajo y realizar auditorías en todo el sistema.
- Control de información de documentos: La documentación debe contar con un sistema de identificación y distribución de documentos.

#### n. Auditorías en Seguridad y Salud en el Trabajo

Según Rivas (2018), las auditorías consisten en la revisión documentaria, la planificación en base a herramientas como un programa o plan de auditoría, visitas a las instalaciones y la elaboración del informe final correspondiente donde se especificará los hallazgos (conformidades y no conformidades) y las conclusiones. Este informe es entregado al empleador para la gestión del cierre de las no conformidades encontradas y evidenciar la conformidad de su sistema de gestión.

Desde un punto de vista similar, Arellano y Rodríguez (2013) mencionan que también son métodos de observación para determinar la eficacia de las acciones implementadas, los mismos que se han desarrollado por un auditor con conocimiento de los programas y sus objetivos. Los resultados de las auditorías deben ser registradas en un documento propio que servirá como referencia legal de la implementación del programa de SST.

Son clasificadas en cuatro tipos:

- Periódica: Realizadas en intervalos regulares.
- Intermitente: Realizadas sin previo aviso en intervalos irregulares.
- Continua: Realizadas según lo requiera a las normas legales.
- Especial: Tienen un propósito único.

#### o. Sistema de Gestión

De acuerdo a Heras, Bernardo, & Casadesús (2007), la definen como el conjunto interrelacionado de procedimientos, instrucciones, formatos y otros similares; utilizados por la empresa en la planificación, ejecución y control de determinadas actividades vinculadas con los objetivos a lograr.



p. Sistema de Integrado de Gestión de Ambiente, Salud y Seguridad laboral

Según Abarca (2014), la unificación de un sistema gestión laboral y Medio Ambiente permite tener una base organizada, documentada e implementada para así lograr posibles certificaciones a futuro en normas. Otras ventajas de integración son la reducción de los requerimientos del sistema, se optimizan los recursos, se reducen costos, las auditorías son integradas, se reduce la cantidad de documentación, los objetivos de los estándares y sistemas se alinean, disminución de conflictos, mejora de efectividad y eficacia y satisfacción de las partes interesadas.

La metodología utilizada se basa en Planificar (se establecen los objetivos y procesos necesarios), hacer (se implementan los procesos), verificar (se realiza el seguimiento, medición e información de resultados) y actuar (se toman medidas para la mejora continua del desempeño).

### 2.3. Definición de términos

- Accidente de Trabajo (AT): Se considera a todo suceso inesperado que produce en el trabajador daños orgánicos, funcionales, invalidez o la muerte; como consecuencia de la ejecución de las labores del trabajo. Incluso si se producen fuera de las instalaciones u horario de trabajo y son labores bajo autoridad del empleador.

De acuerdo a su gravedad, se clasifican en:

- Accidente Leve: Suceso cuya lesión, mediante evaluación médica, determina descanso breve para el trabajador permitiéndole regresar a sus labores cotidianas.
  - Accidente Incapacitante: Suceso cuya lesión, mediante evaluación médica, determina tratamiento para el trabajador, por ende, descanso y ausencia justificada.
- No se considera la fecha del accidente en las estadísticas.

Según el grado de incapacidad pueden ser:

- ✓ Total Temporal: se da cuando la lesión no le permite al trabajador hacer uso de su organismo, por ello, llevará un tratamiento que le permita recuperar sus funciones.
  - ✓ Parcial Permanente: se da cuando la lesión provoca en el trabajador una pérdida incompleta de alguna sección corporal o el desempeño de la misma.
  - ✓ Total Permanente: se da cuando la lesión provoca en el trabajador la pérdida total de un miembro u órgano o de las funciones de éstas.
- Accidente Mortal: Suceso cuya lesión provoca la muerte del trabajador. Se considera la fecha del deceso en las estadísticas.
- Actividad: Tareas u operaciones industriales o servicios realizadas por el empleador que se ajustan a las leyes o normas actuales.
  - Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Son aquellas que tienen una alta probabilidad de ser causa directa de un perjuicio a la salud del trabajador como consecuencia de la ejecución de su trabajo. Además, son establecidas por la autoridad competente.
  - Actividades Peligrosas: Son aquellas operaciones o servicios donde el objeto productivo podría generar riesgos graves con impacto negativo en la salud de las personas o bienes.

- Acústica: Conjunto de características perceptibles por el oído.
- Agente Químico: Es todo elemento o compuesto químico en estado natural o producido en una determinada actividad.
- Agua residual no doméstica: Se define como la descarga de líquidos producto de actividades ajenas a usuarios domésticos, entre ellos, actividades comerciales e industriales.
- Almacenamiento: Acumulación temporal de los residuos conforme al cumplimiento de las normativas que lo regulan hasta su valorización o disposición final.
- Análisis de trabajo: Método aplicado en ergonomía a fin de secuenciar las labores a realizar, identificar los peligros y riesgos que involucre y relacionarlos con la capacidad del trabajador.
- Aprovechamiento de residuos sólidos: Obtener el máximo provecho de las partes que constituyen los residuos sólidos, mediante técnicas de aprovechamiento reconocidas, como el reciclaje, reutilización o recuperación.
- Autoridad Competente: Entidad del Estado que solo asume funciones y atribuciones según lo disponga su normativa específica a nivel nacional, regional o local. Tiene dominio en asuntos ambientales, biodiversidad, factores sociales, aspectos culturales y otros principios afines al SEIA.
- Auditoría: Es un procedimiento sistemático, independiente y documentado utilizado en la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de validar y verificar el cumplimiento de la normativa legal vigente.
- Balance hídrico: Equilibrio del recurso hídrico en un intervalo de tiempo determinado.

- Barreras acústicas: Son dispositivos que permiten reducir los niveles de ruido en diferentes zonas.
- Bienes priorizados: Son aquellos bienes que cumplen con el Principio de Responsabilidad Extendida del Productor durante todo el Ciclo de Vida del Producto, donde el principal responsable es el productor, en consecuencia, estos bienes al convertirse en residuos, pueden ser valorizados o requieren un manejo especial para su disposición final.
- Calidad ambiental: Conjunto de propiedades y características específicas del ambiente y los ecosistemas presentes en los elementos, sustancias y tipos de energías.
- Capacitación: Ejercicio que permite difundir conocimientos teóricos y prácticos fortaleciendo competencias, capacidades y destrezas vinculadas a la prevención de riesgos en el desarrollo de las actividades laborales.
- Caso fortuito o fuerza mayor: Causa imprevisible, que evita la ejecución de la obligación.
- Carga: Objeto dispuesto a ser manipulado.
- Causas de los Accidentes: Pueden ser uno o varios eventos asociados que coinciden para provocar un accidente.

Estos se dividen en:

- Falta de control: Carencia o debilidades administrativas y de fiscalización ejercidas por la gestión del empleador o servicio y las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo, respectivamente.
- Causas básicas: Se hace referencia a los factores personales y factores de trabajo:
  - ✓ Factores Personales. - relacionados a las limitaciones que pueda presentar el trabajador.

- ✓ Factores del Trabajo. - relacionados al entorno, ambiente o condición laboral.
- Causas inmediatas. - Se encuentran vinculadas a los actos y condiciones subestándares
  - ✓ Condiciones Subestándares: Aquella condición en el ambiente del trabajador que puede ocasionar un accidente.
  - ✓ Actos Subestándares: Acción inadecuada ejecutada por el trabajador durante el desarrollo de sus labores que puede causar un accidente.
- Ciclo de Vida del Producto: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto. Este inicia con la obtención de la materia prima, el diseño del producto, la producción, el transporte y entrega, su uso, el tratamiento al finalizar la vida del bien y culmina en la disposición final.
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU): Clasificación internacional de referencia de las actividades económicas productivas.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Órgano constituido por dos partes (bipartito) y con el mismo número (paritario) de representantes del empleador y de los trabajadores, quienes cuentan facultades y obligaciones establecidas en la legislación. Su existencia involucra la consulta regular y periódica ligadas a la prevención de riesgos frente al actuar del empleador.
- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Constituyen factores que influyen en la generación de riesgos que perturban la seguridad y salud de los trabajadores. Se encuentran incluidos en la siguiente definición:

- Las características generales de los elementos materiales existentes en el lugar de trabajo como: locales, instalaciones, equipos, productos, entre otros.
  - El origen, la magnitud y el y grado de concentración de los agentes físicos, químicos y biológicos en el medio de trabajo.
  - La metodología y desarrollo de las actividades y la tecnología aplicada durante la exposición a los agentes mencionados en el punto anterior; que intervienen en la creación de riesgos laborales para los trabajadores.
  - La empresa y ordenamiento de las labores y las relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.
- 
- Condiciones de salud: Se refiere a los indicadores de carácter físico, funcional, psicológico y sociocultural que determinan el perfil del estrato social de la población y cantidad de población trabajadora que enferman en un lugar y un período de tiempo determinado.
  - Contaminación Sonora: Presencia de niveles de ruido o vibraciones que generan riesgos a la salud de las personas.
  - Contramuestra: Muestra complementaria tomada en la misma ocasión y bajo los mismos lineamientos que la muestra principal a ser evaluada.
  - Control de riesgos: Conjunto de operaciones de toma de decisiones justificado con la información resultante de la evaluación de riesgos y que, mediante la propuesta de medidas correctivas, exigencia de su cumplimiento y evaluación periódica busca minimizar los riesgos existentes.
  - Cultura de prevención laboral: Unión de medidas, acciones y comportamientos que rigen en una empresa en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

- Decibel (dB): Unidad adimensional que se utiliza para medir la intensidad sonora.
- Decibel A (dBA): Unidad adimensional que permite cuantificar el nivel de presión sonora acorde al comportamiento de la audición humana, mediante el filtro de ponderación A.
- Disposición final: Última etapa del manejo de los residuos sólidos donde se disponen de forma segura los residuos generados de la actividad.
- Emergencia: Suceso grave que se manifiesta producto de factores naturales o riesgos y procesos peligrosos que durante la gestión de la seguridad y salud en el trabajo no se le brindó relevancia para prevenirlos.
- Enfermedad profesional u ocupacional: Alteración del estado fisiológico del trabajador adquirida producto de la exposición a las condiciones laborales.
- Empleador: Se define como persona natural o jurídica, privada o pública, que contrata a uno o varias personas con el fin de desempeñar actividades dentro de su empresa.
- Equipos de Protección Personal (EPP): Son una alternativa complementaria y temporal a las medidas preventivas de carácter colectivo, estos dispositivos son utilizados por cada trabajador durante el desarrollo de sus actividades con el fin de protegerlo de los riesgos existentes y velar por su seguridad y salud.
- Ergonomía: Es conocida como ingeniería humana. Esta ciencia busca mejorar la relación del trabajador con la máquina y su ambiente de trabajo, adecuando las condiciones laborales a las capacidades y características de los trabajadores, con ello, reducir los efectos negativos, incrementar el rendimiento y fortalecer la seguridad del trabajador.
- Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido. - Son aquellos niveles, de valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A, máximos de ruido en el medio

externo, valores que al ser superados puede significar un riesgo para la salud de la población aledaña.

- Estándares de Trabajo: Contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión que son producto de estudios, investigaciones o documentos legales. Estos modelos son implantados por el empleador para comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.
- Evaluación de riesgos: Permite valorar el nivel, grado y gravedad de los peligros identificados en el proceso anterior, con el fin de obtener información necesaria para que el empleador pueda ejercer una decisión adecuada al momento de adoptar medidas preventivas.
- Exposición: Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que conlleva a los trabajadores a un determinado nivel de riesgo.
- Factores de riesgo disergonómico: Conjunto de atributos del puesto de trabajo, entre ellos, la manipulación de carga, sobreesfuerzo, posturas de trabajo, movimientos repetitivos.
- Generador: Persona natural o jurídica que genera residuos sólidos producto de sus actividades.
- Gestión de la Seguridad y Salud: Utilización de principios de la administración moderna a la seguridad y salud, permitiendo integrar la producción, calidad y control de costos.
- Gestión de Riesgos: Es el procedimiento que faculta utilizar medidas convenientes que permiten minimizar y mitigar los riesgos establecidos producto de la caracterización y a su vez obtener los resultados deseados.



- Gestión integral de residuos sólidos: Actividad técnica administrativa utilizada para planificar, coordinar, concertar, diseñar, aplicar y evaluar las políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Horario diurno: Tiempo determinado que inicia a las 07:01 horas y culmina a las 22:00 horas.
- Horario nocturno: Tiempo determinado que inicia a las 22:01 horas y culmina a las 07:00 horas del día siguiente.
- Identificación de Peligros: Reconocimiento, localización y definición de las características del peligro existente.
- Incidente: Suceso producido durante el desarrollo del trabajo o que tiene relación con éste y donde la persona afectada no sufre lesiones en el cuerpo, o sólo requiere cuidados de primeros auxilios.
- Indicador: Características intrínsecas medibles (cualitativa y cuantitativa) del estado actual de los elementos a evaluar.
- Indicadores de condiciones ambientales: Brindan información sobre la condición ambiental a nivel local, regional, nacional o global y representa el desempeño ambiental.
- Indicadores de seguridad y salud en el trabajo: Representación del desempeño en materia de seguridad y salud en el trabajo, constituyen un marco de evaluación del compromiso empresarial con sus trabajadores.
  - Índice de frecuencia: Relaciona el número de accidentes incapacitantes por un millón, entre la cantidad de horas hombre trabajadas.
  - Índice de Gravedad: Relaciona el número de días perdidos por un millón, entre la cantidad de horas hombre trabajadas.

- Índice de Accidentabilidad: Resulta de multiplicar el Índice de Frecuencia por el Índice de Gravedad, entre mil.
- Inducción u Orientación: Consiste en la capacitación de personal nuevo para brindarle conocimientos e instrucciones con el fin de que realice su labor en forma segura, eficiente y correcta. Ésta se suele dividir en:
  - Inducción General: Realizada antes de asumir el puesto de trabajo donde se brinda al trabajador información general de la empresa y del ambiente laboral del empleador.
  - Inducción Específica: Realizada una vez asumido el puesto de trabajo donde se brinda al trabajador información y conocimiento de la labor específica.
- Inmisión: Nivel de presión sonora cuantificada, con ponderación A, por un receptor en un determinado lugar y que no pertenece a la ubicación de los focos generadores de ruido.
- Instrumentos económicos: Son herramientas que motivan acciones o conductas adecuadas que contribuyen al cuidado del ambiente.
- Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso que permite conocer el origen de los accidentes e incidentes de trabajo, a través de la identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos, con el fin de brindar la información necesaria al empleador para ejecutar acciones correctivas y prevenir la ocurrencia reiterada del suceso.
- Inspección: Proceso de verificación directa de la información sobre el trabajo; entre ellos, los procesos con los que cuenta la empresa, las condiciones existentes, las medidas de protección implementadas y el cumplimiento de la normativa legales vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Impacto ambiental: Alteración de los componentes del ambiente como producto de la intervención de un proyecto, este puede ser positivo o negativo.
- Impacto ambiental negativo significativo: Alteración negativa de los componentes ambientales a consecuencia de la acción de proyectos o actividades particulares. Estos requieren un análisis cualitativo y cuantitativo detallado de la identificación y valoración, así como, medidas preventivas, correctivas, de mitigación y compensatorias en la Estrategia de Manejo Ambiental.
- Impactos directos: Efectos directos sobre los componentes ambientales a consecuencia de la intervención humana. Cuentan con una relación de causa-efecto.
- Impactos indirectos: Efectos indirectos sobre los componentes ambientales a consecuencia de la intervención humana. Surgen a partir de otros y se encuentran interrelacionados o secuenciados.
- Laboratorio acreditado: Laboratorio que realiza el análisis de aguas residuales y cuenta con la constancia de acreditación emitida por INACAL<sup>23</sup>.
- Lesión: Perturbación fisiológica a causa de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- Lugar de trabajo: Espacio utilizado por los trabajadores permanecen y desarrollan las actividades de trabajo.
- Manipulación de carga manual: Operación de transporte de carga por uno o más trabajadores.

---

<sup>23</sup> Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

- Minimización: Implica reducir en la menor cantidad el volumen y la peligrosidad de los residuos sólidos generados.
- Mitigación: Medidas o actividades utilizadas para reducir o minimizar las alteraciones negativas del ambiente como consecuencia de la ejecución de un proyecto.
- Monitoreo: Adquisición de información específica sobre el estado de las variables ambientales en determinado espacio y tiempo. Data de referencia para control y fiscalización.
- Monitoreo de ruido ambiental: Consiste en medir y obtener datos del nivel de presión sonora de fuentes externas a la unidad en estudio que perturban al ambiente.
- Monitoreo de ruido ocupacional: consiste en la medición del nivel de presión sonora producto de las actividades de la unidad de estudio y que pueden causar daños irreparables al oído y efectos negativos en la salud del trabajador.
- Muestra de parte: Muestra puntual bajo responsabilidad del UND, procesada por un laboratorio acreditado por INACAL y realizada bajo los lineamientos que define la actividad competente.
- Muestra dirimente: Muestra puntual utilizada para la validez de la muestra original a fin de desestimar reclamos.
- Muestra inopinada: Muestra puntual realizada, sin previo aviso al UND, por el laboratorio acreditado por INACAL a pedido de la autoridad competente en saneamiento, es relevante la presencia del representante del UND.
- Muestra puntual: Muestra original realizada en cualquier punto de descarga del agua residual del UND con el fin de evaluar determinados parámetros.

- Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente - Ponderado A (LAeqT): Se manifiesta en decibeles A y se caracteriza por ser constante.
- Período de referencia: Tiempo determinado para el valor límite de un agente químico. El tiempo establecido para el límite de larga duración es de 8 horas; entre tanto, para el límite de corta duración es de 15 minutos.
- Plan de Manejo Ambiental: Instrumento de gestión ambiental que tiene como cometido adoptar medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los potenciales impactos ambientales que se pudieran originar a consecuencia de la ejecución de un proyecto.
- Posturas forzadas: Posiciones del trabajador que genera incomodidad o discomfort.
- Puesto de trabajo: Es el conjunto de actividades que realiza el trabajador y el lugar donde desarrolla su trabajo.
- Punto de toma de muestra: Dispositivo ubicado en la zona exterior del establecimiento, donde se muestrea puntualmente el agua residual no doméstica descargada.
- Reaprovechar: Implica utilizar técnicas para darle utilidad al residuo sólido generado.
- Residuo sólido: Sustancia sólida o semisólida generada del consumo o uso de un bien o servicio.
- Reciclaje: Actividad que mediante la transformación permite aprovechar un residuo sólido.
- Residuo sólido no aprovechable: Material generado de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no pueden ser valorizados.

- Residuos inorgánicos: Residuos de origen mineral y de productos sintéticos. Se caracterizan por su descomposición lenta.
- Residuos municipales: Provenientes de residuos domiciliarios y de otras actividades urbanas no domiciliarias similares.
- Residuos no municipales: Se originan a raíz del desarrollo de actividades de producción y servicios y pueden ser peligrosos o no peligrosos.
- Residuos orgánicos: Son aquellos residuos generados en el ámbito de gestión municipal y no municipal. Estos son de fácil descomposición debido a que son biodegradables.
- Residuos peligrosos: Presentan características que pueden provocar un riesgo significativo a la salud del hombre o el ambiente.
- Riesgo Ambiental: Probabilidad de que suceda un daño o alteración sobre el ambiente o los ecosistemas por intervención de la naturaleza, el hombre o la tecnología.
- Ruido: Sonido no deseado que perturba la salud y bienestar humano.
- Ruidos en Ambiente Exterior: Sonidos no deseados generados fuera del lugar donde se ubica la fuente emisora.
- Segregación: Acción de separar y agrupar componentes o elementos físicos con características similares de los residuos sólidos.
- Sistema de manejo de residuos sólidos: Conjunto de operaciones y procesos que tienen como fin el control y manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos.
- Sonido: Es la energía que se propaga en diferentes medios pueden ser percibidas por el oído o detectadas por instrumentos de medición.

- Transporte: Proceso de traslado de forma adecuada de los residuos sólidos hacia infraestructuras donde se realicen la valorización o disposición final según corresponda.
- Usuario no doméstico (UND): Individuo natural o jurídica que genera y libera agua residual no doméstica en el sistema de alcantarillado.
- Valores máximos admisibles (VMA): Concentración de determinados parámetros en el agua residual no doméstica descargada al sistema de alcantarillado sanitario la cual no puede ser superada por riesgo de alteración del tratamiento del agua residual.
- Valorización: Operación material o energética cuyo objetivo es el reaprovechamiento de uno o varios elementos del residuo sólido.
- Zona comercial: Área delimitada y autorizada por la municipalidad correspondiente para la desarrollar actividades comerciales y de servicios.
- Zonas críticas de contaminación sonora: Aquellas zonas que exceden el valor de 80 dBA.
- Zona de respiración: Es la semiesfera imaginaria de 0.3 m de radio que se localiza por delante de la cara del trabajador el cual usa para respirar.
- Zona industrial: Área delimitada y autorizada por la municipalidad correspondiente para la desarrollar actividades industriales.
- Zonas mixtas: Áreas donde dos o más zonificaciones limitan en un mismo espacio.
- Zona de protección especial: Áreas que requieren una protección especial contra el ruido debido a su alta sensibilidad acústica.
- Zona residencial: Área delimitada y autorizada por la municipalidad correspondiente destinadas para uso de viviendas o residencias.

### 3. HIPÓTESIS Y VARIABLES.

#### 3.1. Las hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis General

Existe relación directa y positiva entre la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, a través del Diseño Metodológico MASST y los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

##### 3.1.2. Hipótesis Específicas

HE1: Existe una relación directa y positiva entre el grado de cumplimiento de la ISO 14001:2015 en el que se encuentra el Sistema de Gestión Ambiental y la gestión de aspectos ambientales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

HE2: Existe una relación directa y positiva entre el grado de cumplimiento de la ISO 45001:2018 en el que encuentra el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la gestión de riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

HE3: La aplicación de la Metodología MASST tiene una influencia directa y positiva en la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

HE4: El grado de formación de las partes interesadas internas tiene una relación directa y positiva en la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.



### 3.2. Las variables

#### 3.2.1. Variable Independiente

- Implementación del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST

**Indicadores:** Nivel de cumplimiento de normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, nivel de impacto ambiental y riesgo laboral, nivel de conocimiento del personal respecto al sistema integrado de gestión.

#### 3.2.2. Variable Dependiente

- Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.

**Indicadores:** Nivel de presión sonora en el ambiente, Kilos de residuos valorizados, litros de líquidos oleosos valorizados, Valores máximos admisibles para agua residual no doméstica. Índice de frecuencia, índice de severidad e índice de accidentabilidad.

## 3.3. Operacionalización de variables

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN					
TÍTULO:	Diseño del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022				
Variable Independiente (X)	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones (x1, x2, x3) Sub causas que muestran progresivamente a (X)	Indicadores sub sub variables	Instrumentos (test, equipos, etc.)
X: Implementación del Sistema integrado de gestión, a través de la Metodología MASST.	Conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de gestionar diversos procesos en las operaciones de una organización en conformidad con la normativa vigente.	Conjunto de lineamientos, en consonancia con normativa legal vigente que permite gestionar las actividades en la organización, a través de la evaluación de impactos ambientales y riesgos laborales, estableciendo medidas de control de los mismos, a través de la Metodología integrada de Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo en conjunto con el aporte de las partes interesadas internas de la empresa	Grado de cumplimiento de normas referentes.	Nivel de cumplimiento de normas ISO14001:2015 e ISO45001:2018.	Check List de verificación ISO
			Metodología para la identificación de aspectos ambientales y peligros y evaluación de impactos y riesgos laborales.	Nivel de Impacto ambiental y Riesgo laboral	Matriz integrada de Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo
			Formación de las partes interesadas internas de la empresa	Nivel de conocimiento del personal respecto al sistema integrado de gestión.	Cuestionario de conocimiento a los trabajadores en MA y SST
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN					
TÍTULO:	Diseño del Sistema Integrado de Gestión, a través de la Metodología MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad en la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022				
Variable Dependiente (Y)	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones (Y1, Y2, Y3) Sub causas que muestran progresivamente a (Y)	Indicadores sub sub variables	Instrumentos (test, equipos, etc.)
Y:Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.	Representación cuantitativa que permite conocer y comparar situaciones respecto a la gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.	Resultados que evidencian la situación antes y después de la aplicación de controles en la gestión de impactos ambientales y riesgos laborales que permiten prevenir la contaminación ambiental, accidentes y enfermedades en el trabajo.	Gestión de aspectos ambientales como generación de ruido ambiental, residuos sólidos, líquidos oleosos, calidad de agua residual vertida al sistema de alcantarillado	Nivel de presión sonora en los exteriores  Kilos de residuos valorizados Litros de líquidos oleosos valorizados Valores Máximos Admisibles en mg/L	Monitoreo de calidad de ruido ambiental (Sonómetro) Caracterización de residuos generados. Monitoreo de aguas residuales
			Gestión de riesgos laborales como la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales	Indice de frecuencia Indice de Severidad Indice de Accidentabilidad	Registro de estadísticas de ocurrencia de Incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. Área de estudio.

La investigación se desarrolló en la empresa DIESEL ART PERÚ S.A.C, constituida desde el año 2012, con un área total es de 500 m<sup>2</sup>, del sector económico de servicios, con CIIU 4520 y 4530 (Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y comercio al por mayor y al por menor de elementos y repuestos para vehículos automotores). El establecimiento se encuentra ubicado en Av. Metropolitana Mz. M Lt.3, Ate Vitarte, cuenta con un total de 14 trabajadores en planilla y locadores, y se encuentra representada legalmente por el Sr. Pérez Chuchón, Charles.

### 4.2. Diseño de investigación

La presente investigación es de tipo Correlacional debido a la interacción entre sus variables de estudio y la relación que existe entre ambas, los indicadores de la variable dependiente tuvieron una variación en función a la situación actual y a la obtenida tras implementar la gestión y controles a partir del Diseño Metodológico Para la Gestión de Impactos Ambientales, Riesgos Laborales (MASST), que es la variable independiente, dentro del estudio.

### 4.3. Población y Muestra

#### 4.3.1. Población

Establecimientos de talleres de servicios de mecánica automotriz en el distrito de Ate Vitarte, Lima

#### 4.3.2. Muestra

Empresa Diesel Art Perú S.A.C

Resultó necesario determinar la cantidad de trabajadores para la aplicación de instrumentos de recolección de información en materia de conocimientos de terminología en seguridad laboral y medio ambiente dentro de la unidad de estudio, por lo cual, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Siendo “n” número de muestra que se desea conocer, el valor obtenido es una parte o porción de la población total.

“N” representa el tamaño de la población, “Z” indica el nivel de confianza siendo de 90 % equivalente al valor de 1.65, “p” es la porción de la población que posee la característica de interés, “q” es un valor porcentual equivalente al 5% y “e” es el error máximo permisible equivalente a 0.04. Aplicando la fórmula, se tiene:

$$n = \frac{(14 * (1.65)^2 * 0.95 * 0.05)}{[(0.04)^2(14 - 1) + (1.65)^2 * 0.95 * 0.05]}$$

$$n = \frac{(14 * (2.7225) * 0.95 * 0.05)}{[0.0016 * (13) + (2.7225) * 0.95 * 0.05]}$$

$$n = 12.06$$

El número de muestra equivale a 12 trabajadores, es así que, a fin de obtener información más confiable y precisa se realizó la encuesta al 100% de la población de estudio (14 trabajadores)

#### 4.4. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de información.

##### 4.4.1. Procedimiento

Diesel Art Perú S.A.C, es consciente de la existencia de los “impactos ambientales”<sup>24</sup> que genera sus operaciones unitarias, y/o actividades de reparaciones vehiculares, y ve de gran importancia gestionar de manera responsable reduciendo, minimizando, sus posibles efectos negativos en el medio ambiente, garantizando la prevención de la contaminación ambiental, así como la prevención de accidentes, enfermedades y malas prácticas de condiciones de trabajo, es por ello que, se diseñó y aplicó una metodología integrada, para evaluar y gestionar Impactos Ambientales y Riesgos Laborales, contemplando todas las actividades, dentro de la empresa en estudio. La matriz integrada que llevará por nombre “MASST” detalló si la identificación de aspectos ambientales y condiciones laborales son significativos; se ha tomado como base el requisito 6.1.2 Aspectos Ambientales de la ISO 14001:2015, y el requisito 8.1.2 eliminación de peligrosos y reducir riesgos para la SST según ISO 45001:2018.

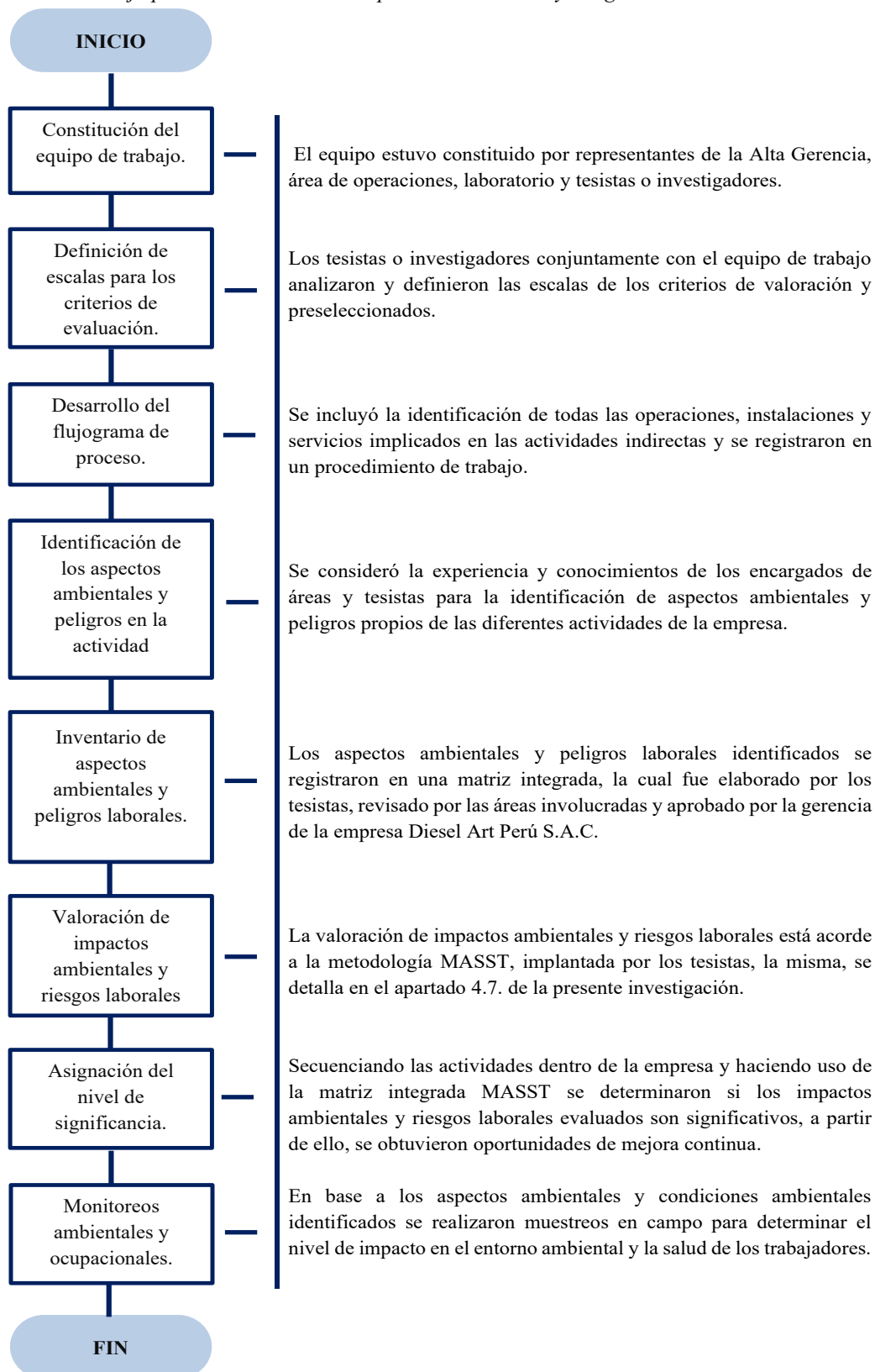
El desarrollo para la Identificación de Aspectos ambientales y condiciones laborales, inició desde la constitución del equipo de trabajo, establecimiento de criterios, desarrollo de flujogramas, análisis por actividad y valoración para determinar significancia. En la Figura 18, se establece la secuencia que detalla desde el inicio y fin del desarrollo de la investigación.

---

<sup>24</sup> ISO 14001:2015 3.2.4 impacto ambiental: alteración en los componentes ambientales, ya sea positivo o negativo, como consecuencia del desarrollo de actividades en un proyecto (aspecto ambiental).

**Figura 8**

*Procedimiento de trabajo para la Valoración de impactos ambientales y riesgos laborales*



#### 4.4.2. Responsabilidades

Para una adecuada gestión y cumplimiento del requisito 6.1.2. Aspecto Ambiental Significativo y 8.1.2 eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST, fue necesario establecer responsabilidades específicas para la implantación, aplicación de la Metodología y el logro de resultados previstos, las mismas se detallan en la siguiente Matriz de Responsabilidades.

**Tabla 8**

*Matriz de Responsabilidades*

<div>Niveles de la Empresa.</div> <div>Actividades.</div>	Gerencia General	Área Operativa	Área Administrativa	Tesistas o Investigadores
Constitución del equipo de trabajo.	C	C	C	R
Definición de escalas para los criterios de evaluación.	R	R	C	R
Desarrollo del flujograma de proceso.	C	C	C	R
Identificación de los aspectos ambientales y condiciones laborales.	C	C	C	R
Inventario de aspectos ambientales y condiciones laborales.	C	C	C	R
Valoración de impactos ambientales y riesgos laborales.	C	C	C	R
Asignación del nivel de significancia.	C	C	C	R
Monitoreos ambientales y ocupacionales	C	C	C	R

*Nota,* C: Colaboradores, R: Responsables

#### 4.4.3. Técnicas

- Se realizaron un total de 16 visitas in-situ a fin de recopilar información y verificar la situación de la empresa en materia MA y SST (pre y post implementación del SGSSTMA acorde por lo establecido a las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018).
- Se desarrollaron reuniones con las gerencias administrativas, operaciones y partes interesadas internas a fin de conocer su nivel de conocimiento en temas de MA y SST. (ver Anexo 25, 28 y 29)
- Se aplicaron encuestas sobre conocimiento en materia ambiental y de seguridad y salud en el trabajo (pre y post implementación del SGSSTMA) dirigidas a los trabajadores y todos los niveles jerárquicos de la empresa (ver Anexo 4).
- Secuenciando las actividades de cada área, a través de la Metodología MASST, se identificaron aspectos ambientales y condiciones de trabajo, se evaluaron los posteriores impactos ambientales y riesgos laborales en la empresa y se adoptaron medidas de control integradas para prevenirlos y/o minimizarlos.

#### 4.4.4. Instrumentos de Recolección de información

- Check list o Diagnóstico de verificación de la ISO 14001:2015 para el sistema de gestión ambiental existente e implementado.
- Check list o Diagnóstico de verificación de la ISO 45001:2018 para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo existente e implementado.



- Monitoreo y análisis de calidad de condiciones ambientales y agentes ocupacionales (ver Anexo 6 y 16).
- Ficha de registro de la composición de los residuos sólidos no municipales (ver Anexo 23).
- Inventario de peligros y aspectos ambientales dentro de la actividad.
- Registro de estadísticas de ocurrencia de Incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (Ver Tabla 9 y 10).
- Matriz integrada de Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.

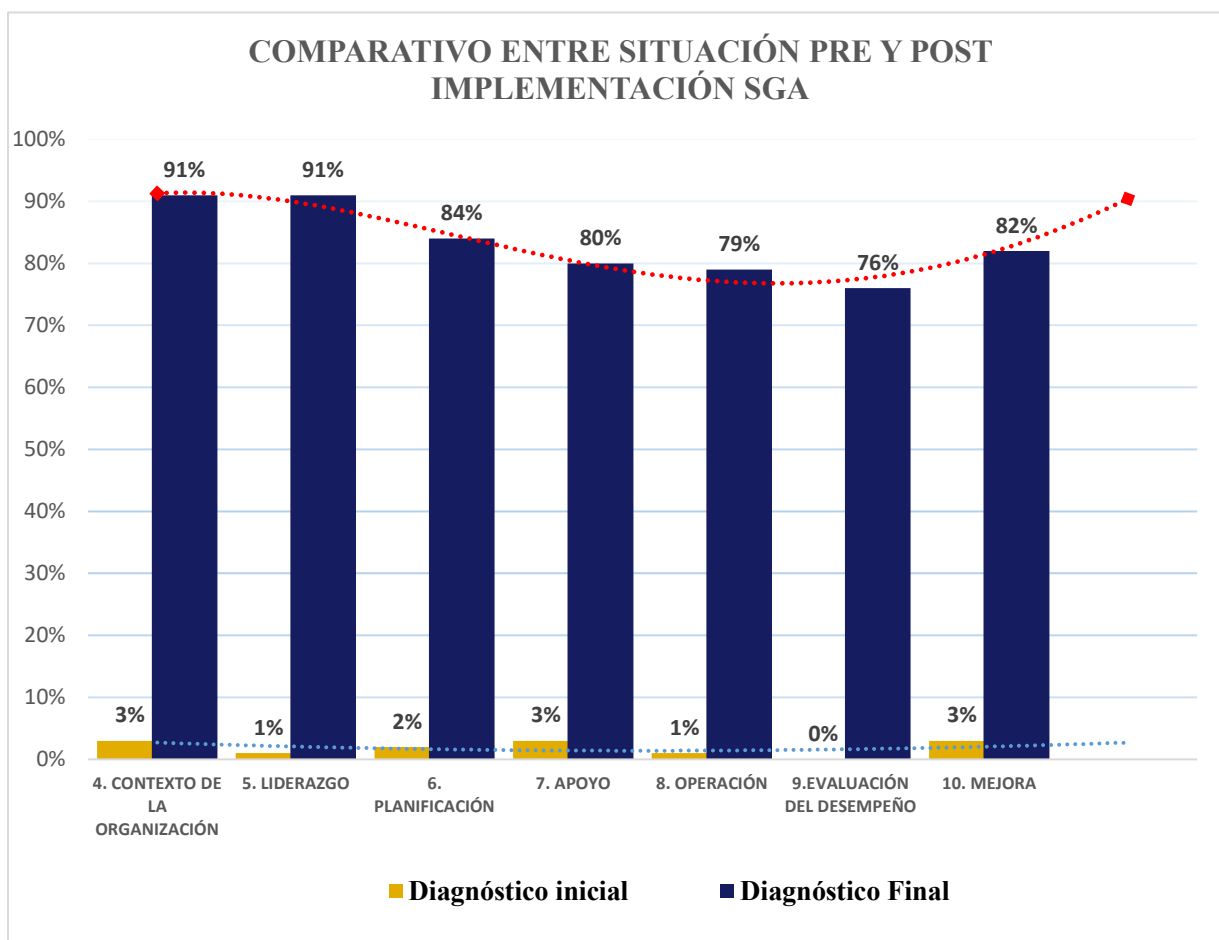
## 4.5. Análisis estadístico

### 4.5.1. Línea Base o Diagnóstico situacional

Se realizó la recopilación de los requisitos legales o lineamientos aplicables, empleando el Check List de Verificación de las normas internacionales ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en un pre y post implementación del Sistema Integrado (SGA y SST) propuesto, los que se detallan en el Anexo 2 y 3; así como, las conclusiones y recomendaciones. En la Figura 19 y 20, se consolidan los resultados obtenidos:

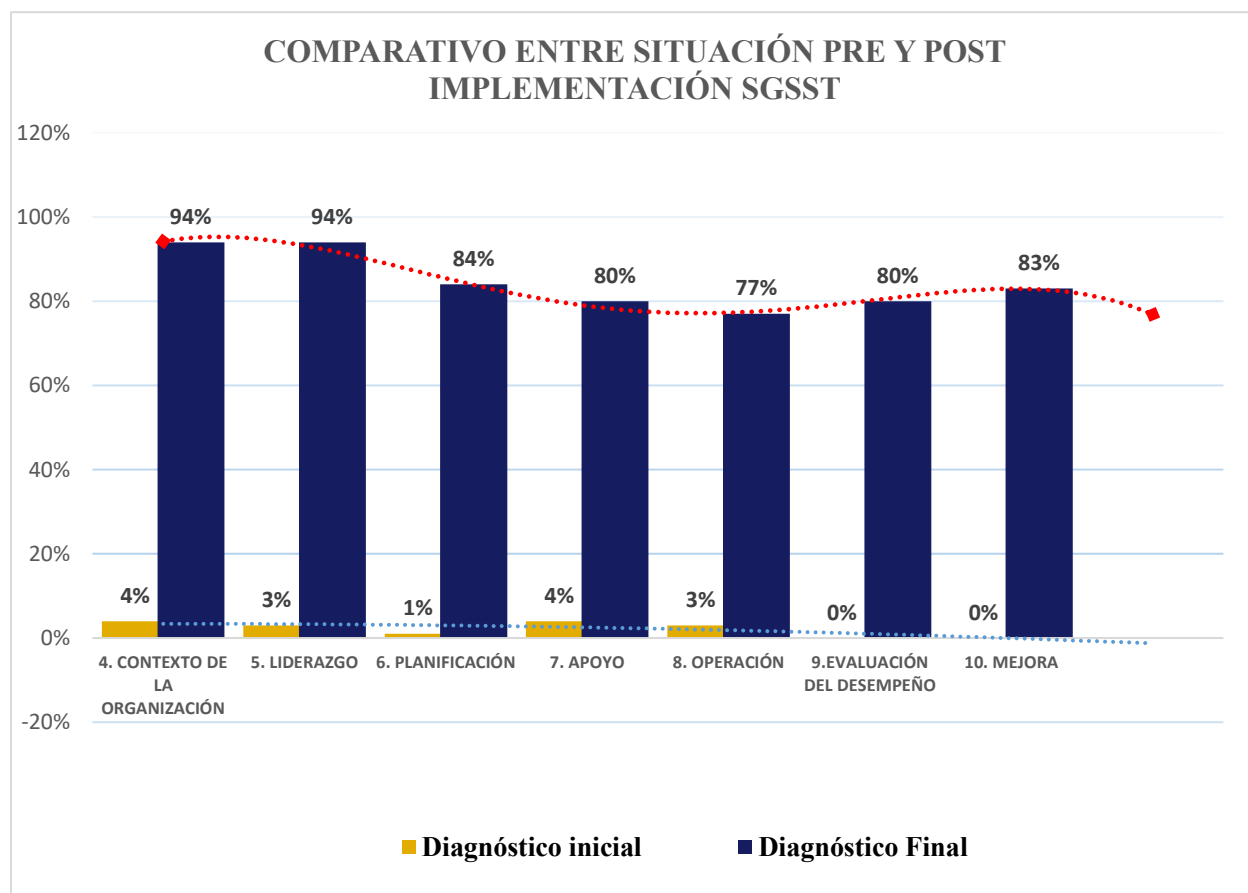
**Figura 9**

*Comparativo entre la situación pre y post implementación del SGA, mediante uso del Check List de verificación de la Norma Internacional ISO 14001:2015*



**Figura 10**

*Comparativo entre la situación pre y post implementación del SGA, mediante uso del Check List de verificación de la Norma Internacional ISO 45001:2018*



De la Figura 19 y 20, elaborado en función a los lineamientos del Check List de Verificación de las normas internacionales ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, acerca de la situación del Sistema de Gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente en Diesel Art Perú S.A.C. se puede afirmar:

- La evaluación inicial corrobora la problemática presente en la empresa en materia ambiental y SST, obteniendo como porcentaje de cumplimiento global de 2% en ambos casos, siendo este resultado desfavorable para la gestión de indicadores ambientales y SST.

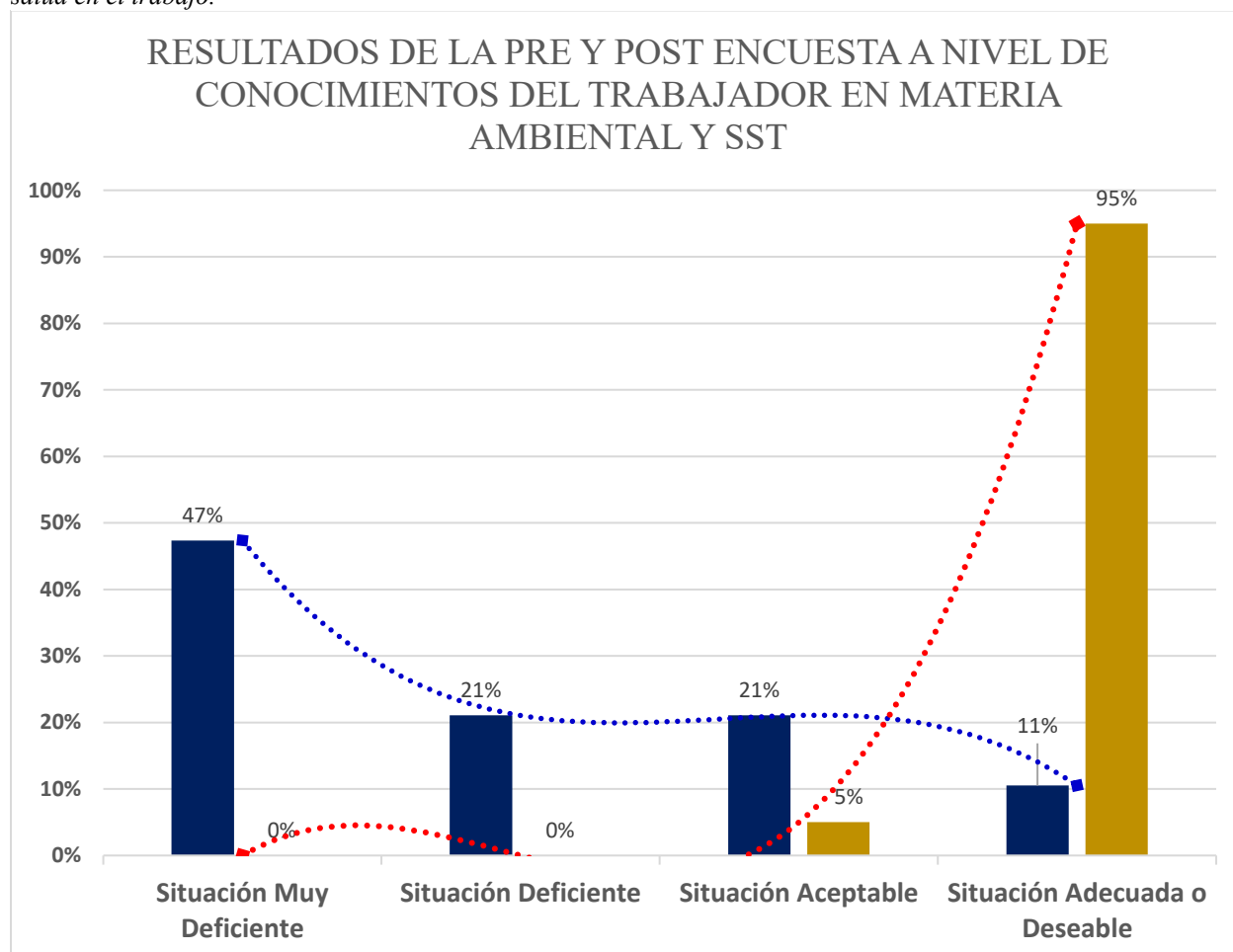
- Tras haber diseñado y aplicado los elementos del SGSSTMA a partir de la Matriz MASST implantada, se muestra una tendencia lineal favorable con un porcentaje de cumplimiento global respecto a las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 de 83% y 85%, respectivamente; siendo este resultado favorable para la gestión de indicadores ambientales y SST.
- Las listas de verificación empleadas de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 fueron utilizadas para evaluar la situación pre y post implementación del SGSSTMA a partir de la Matriz MASST empleada en Diesel Art Perú S.A.C. dichos resultados sirven como marco de referencia por la empresa en la preparación para futuras certificaciones ISO.

#### 4.5.2. Encuesta de conocimiento de los trabajadores.

Por otro lado, se aplicaron herramientas de recolección de información tales como encuestas (pre y post implementación del SGSSTMA) a los trabajadores (DH&EC-PE-2022) que permitió determinar el grado de conocimiento del personal en ambas situaciones en materia de medio ambiente y SST (ver Anexo 4). En la Figura 21, se consolidan los resultados obtenidos:

**Figura 11**

*Resultados de la pre y post encuesta a nivel de conocimientos del trabajador en materia ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.*



A fin de afianzar los resultados obtenidos en las Figuras 19 y 20, en cuanto al diagnóstico situacional de la empresa en materia ambiental y SST; se evaluaron y compararon los resultados del nivel de conocimiento de los trabajadores; a través de la Figura 21, podemos afirmar:

- Los resultados de la primera encuesta realizada, denotan una situación desfavorable para la gestión de los indicadores ambientales y SST, influenciado por el limitado nivel de conocimientos en materia de Seguridad laboral y medio ambiente; puesto

que, el 47% de las preguntas realizadas obtuvieron respuestas en situación muy deficiente.

- Tras haber realizado la capacitación y entrenamiento a los trabajadores de Diesel Art Perú S.A.C; en materia ambiental y SST, se logró una tendencia positiva en cuanto al nivel de conocimiento de los trabajadores; debido a que, el 95% de las preguntas realizadas obtuvieron respuestas en situación adecuada o deseada.

#### 4.5.3. Indicadores de Accidentabilidad

En la encuesta inicial (DH&EC-PE-2022) aplicada a los trabajadores de Diesel Art Perú S.A.C., así como el registro de los eventos ocurridos en la instalación desde el inicio de la presente investigación permitió recopilar datos e información acerca de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, suscitados durante el período del 2022, tales como: quemadura de ojos con agua caliente, choque de vehículos, derrame de sustancias químicas, atrapamiento de mano en turbo caliente, corte de dedo por gata hidráulica, entre otros. Es así que, con los datos obtenidos, se detalla el siguiente panorama (ver Tabla 9) de acuerdo a los indicadores de accidentabilidad.

Así también, se evaluó los indicadores durante el mes de enero del año 2023, teniendo un escenario favorable en cuanto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo dentro de la unidad de estudio (Ver Tabla 10).

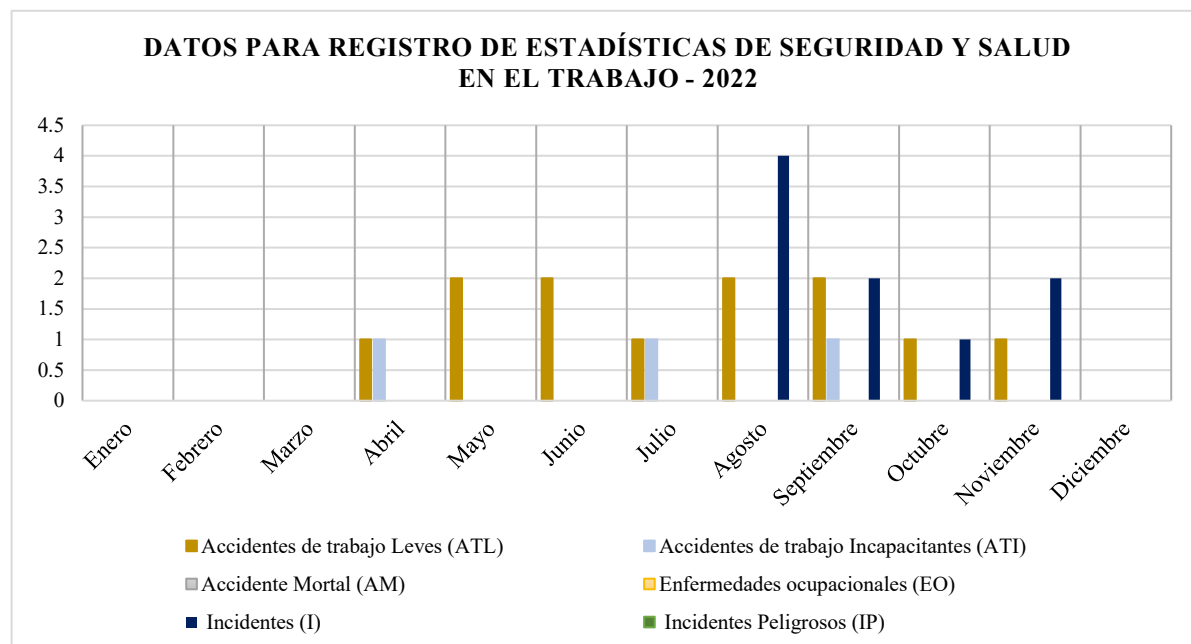
Tabla 9

Indicadores de accidentabilidad 2022 - Diesel Art Perú S.A.C.

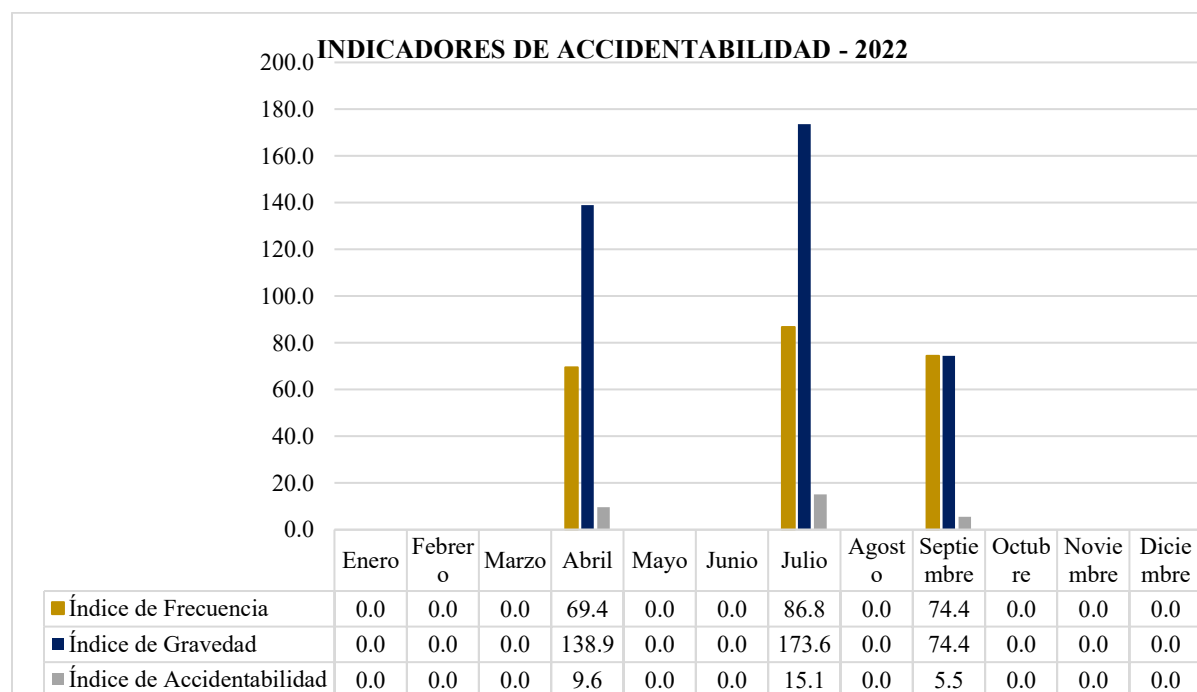
INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD																							Elaborado por: DSHC / ESCA Código: REG-SST&MA-IAC Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 16/11/2022 Página 1 de 1	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL				RUC		Actividad Económica		N° Trabajadores en el centro laboral		Fecha		N° Registro												
DIESEL ART PERU S.A.C.				20550014301		MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES		14		30/12/2022		REG-SST-01-2022												
Mes	Inf. General			Accidente Leve		Accidentes incapacitantes						Accd. Mortal		Incidentes Peligrosos				Enfermedad Ocupacional						
	N° Trabajadores	Jornada Laboral	Horas Hombre Trabajadas	Accid. de trabajo Leve	Área/ Sede	N° Accid. Trab. Incap.	Área/ Sede	Índice de Frecuencia	N° días perdidos	Índice de Gravedad	Índice de Accidentabilidad	Accidente Mortal	Área/ Sede	N° Incidentes Peligrosos	Área/Sede	N° Incidentes	Área/Sede	N° Enf. Ocup.	Área/Sede	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de incidencia	Agente Causante de la Enfermedad Ocupacional		
Enero	12	8	2,304	0	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		No registra		No registra						
Febrero	14	8	2,688	0	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		No registra		No registra						
Marzo	13	8	2,496	0	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		No registra		No registra						
Abril	15	8	2,880	1	Operaciones	1	Operaciones	69.4	2	138.9	9.6	0		0		No registra		No registra						
Mayo	14	8	2,688	2	Laboratorio	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		No registra		No registra						
Junio	14	8	2,688	2	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		No registra		No registra						
Julio	12	8	2,304	1	Operaciones	1	Operaciones	86.8	2	173.6	15.1	0		0		No registra		No registra						
Agosto	15	8	2,880	2	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		4	Operaciones / Laboratorio	No registra						
Septiembre	14	8	2,688	2	Oficina	1	Operaciones	74.4	1	74.4	5.5	0		0		2	Operaciones / Laboratorio	No registra						
Octubre	13	8	2,496	1	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		1	Operaciones / Laboratorio	No registra						
Noviembre	14	8	2,688	1	Operaciones	0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		2	Operaciones / Laboratorio	No registra						
Diciembre	13	8	2,496	0		0		0.0	0	0.0	0.0	0		0		0		No registra						
Total	163	96	31296	12		3		231	5	387	30.25	0		0		9								
Promedio	14	8				0.25		19	0	32	2.52	0		0.00		1.80								

**Figura 12**

*Datos para el registro de estadísticas de Seguridad y salud en el trabajo, 2022 - Diesel Art Perú S.A.C.*

**Figura 13**

*Indicadores de accidentabilidad, 2022 - Diesel Art Perú S.A.C.*





**Tabla 10**

Indicadores de accidentabilidad 2023 - Diesel Art Perú S.A.C.

[illegible]

Al esquematizar la información recopilada durante el periodo 2022, se muestra la Figura 21 y 22, lo que permite afirmar:

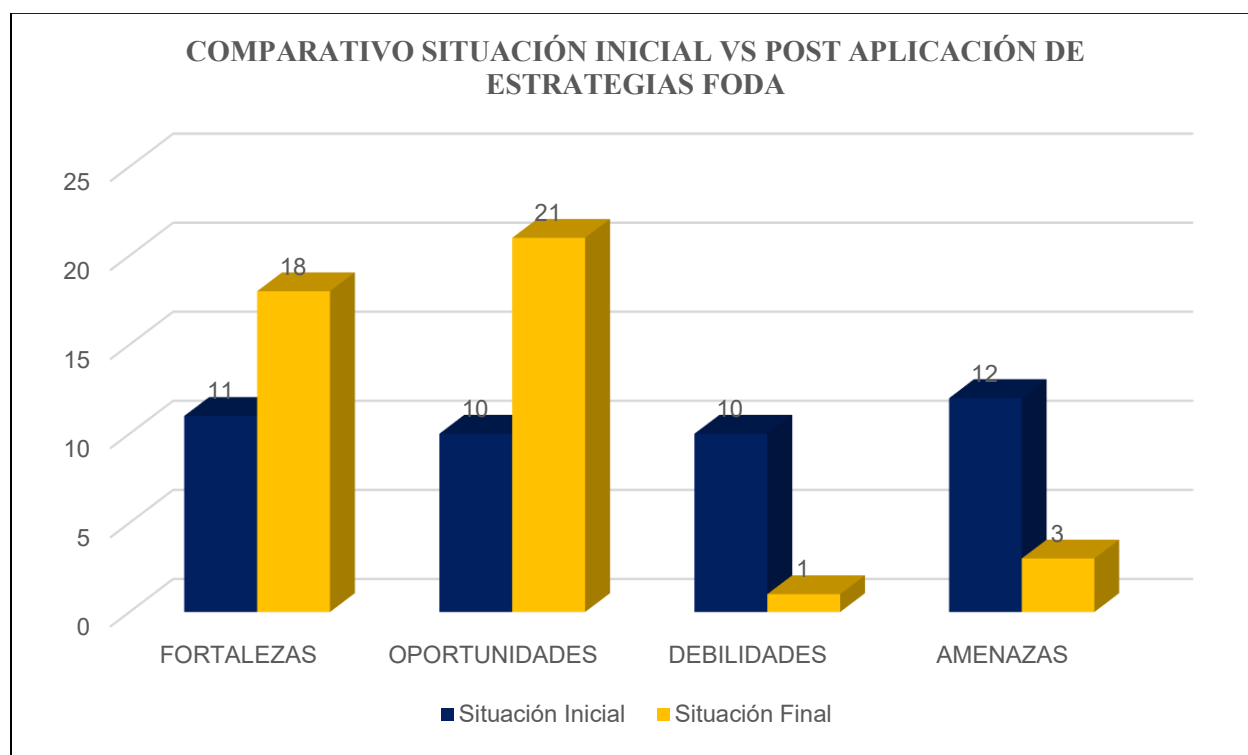
- A partir del mes de abril hasta noviembre del 2022 ocurrió por lo menos 01 accidente leve en el desarrollo de las actividades de Diesel Art Perú S.A.C.
- En el mes de agosto se registró el mayor número de incidentes dentro de la instalación (04) en el área operativa (Taller mecánico).
- En los meses de abril, julio y setiembre ocurrieron accidentes de trabajo incapacitantes, los cuales se suscitaron en trabajadores del área operativa (Taller mecánico).
- El valor más alto del índice de gravedad que alcanzó la empresa fue en el mes de Julio del 2022, fecha en la que se inicia con el registro de eventos y el diseño del SGSSTMA, lo que representa que durante ese periodo se generó mayor ausentismo laboral.
- A finales del año 2022, se impartieron talleres de difusión, capacitación y entrenamiento a los trabajadores en materia de SST y medio ambiente. Es así que, según la data registrada, en el mes de diciembre no se suscitaron eventos no deseados dentro de las actividades de la empresa.
- Conforme al avance en la implementación del SGSSTMA en las actividades de la empresa desde diciembre del 2022, las estadísticas actuales (enero 2023) registran una considerable disminución en la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo, por lo que, los indicadores de accidentabilidad resultan inferiores a los obtenidos en meses anteriores.

#### 4.6. Evaluación FODA

Para el sistema de gestión integrado en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, resultó necesario identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Matriz FODA), herramienta requerida en la implementación de sistemas de gestión, de acuerdo a las ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, en el numeral *4.1. comprensión de la organización y su contexto*, permitiendo así obtener un enfoque interno y externo de manera específica.

**Figura 14**

*Comparativo entre la situación inicial y posterior a la aplicación de estrategias FODA.*



A partir del Figura 24, se puede denotar lo siguiente:

- En una situación inicial, Diesel Art Perú S.A.C. se encontraba expuesto a Debilidades y Amenazas en un promedio de 51% (se detectaron 10 Debilidades y 12 Amenazas) del total; valor que representa una alta

vulnerabilidad por la ocurrencia de accidentes, escenarios de contaminación y posibles sanciones al empresario.

- En un segundo escenario, a partir de la aplicación de estrategias Defensivas y de Reorientación, descritas en la matriz FODA del Anexo 5, permitió que, gran parte de las Amenazas y Debilidades formen parte de las Fortalezas y Oportunidades, representando éstas últimas un 91% (18 Fortalezas y 21 Oportunidades); valor que representa un potencial de crecimiento sostenible en la empresa.

4.7. Matriz MASST (Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo) para la identificación de aspectos ambientales, condiciones laborales y evaluación de impactos ambientales y riesgos laborales.

Diesel Art Perú S.A.C es consciente que el desarrollo de sus actividades y operaciones de reparación y mantenimiento de vehículos automotores involucran diversos aspectos ambientales y condiciones laborales, los mismos que pueden originar impactos ambientales y riesgos laborales, respectivamente.

Es así que, se buscó prevenir y/o minimizar el impacto negativo que se pueda generar tanto en los componentes ambientales y la salud de los trabajadores, mediante una gestión socio-ambientalmente responsable reduciendo, garantizando la prevención de la contaminación ambiental y la afección a la integridad del trabajador.

#### 4.7.1. Metodología Ambiental (MA) – Cuantitativa

El método cuantitativo está basado en la valoración en números, para esto se utilizaron los siguientes criterios.

**Tabla 11***Criterios de valoración*

Nº de Criterio	Abreviatura	Descripción
Criterio N°01	<b>RI</b>	Relevancia del Impacto
Criterio N°02	<b>G</b>	Gravedad
Criterio N°03	<b>P</b>	Probabilidad
Criterio N°04	<b>D</b>	Duración
Criterio N°05	<b>R</b>	Reversibilidad

## a. Relevancia del impacto

La relevancia del impacto indica la importancia social del impacto, respecto al aspecto identificado, en la siguiente tabla la respuesta “SI” tiene el valor de 1, la Respuesta “NO” equivale a 0.

**Tabla 12***Valoración de relevancia*

<b>Valoración de Relevancia.</b>	
<b>No: Equivale</b>	<b>Si: Equivale</b>
<b>0</b>	<b>1</b>

El criterio RELEVANCIA deberá responder las siguientes preguntas para cada Aspecto Ambiental a evaluar estas son:

- ¿Está asociado el aspecto a alguna legislación, autorizaciones, o códigos de prácticas industriales?
- ¿El aspecto, inquieta a las partes interesadas (trabajadores, población, accionistas y proveedores)?

- ¿Está el aspecto o impacto identificado asociado con algún tema medio ambiental de carácter global?
  - Calentamiento global, efecto invernadero.
  - Reducción de la capa de ozono.
  - Lluvia ácida.
  - Deforestación y pérdida de la biodiversidad.
  - Uso de recursos no renovables.

b. Gravedad

Este criterio va relacionado al efecto que provocaría si el impacto ambiental fuese incontrolado. La valoración que tomará varía de 1 a 5.

**Tabla 13**

*Valoración de gravedad.*

<b>Matriz de valoración de gravedad</b>	
<b>Valoración</b>	<b>Gravedad</b>
1	Ningún o mínimo efecto medioambiental.
2	Efecto medio ambiental leve.
3	Efecto medio ambiental moderado.
4	Efecto medio ambiental serio.
5	Efecto medio ambiental desastroso.

### c. Probabilidad

La probabilidad se refiere a la frecuencia de ocurrencia del impacto ambiental, dependiendo de ello, adopta valores del 1 al 5.

**Tabla 14**

*Valoración de probabilidad.*

<b>Matriz de Probabilidades</b>	
<b>Valoración</b>	<b>Descripción</b>
1	Improbable
2	Poco Probable
3	Probable
4	Muy Probable
5	Seguro

### d. Duración

Los impactos ambientales se generan en un tiempo y espacio determinado, factores que influyen y determinan la duración del mismo en los componentes ambientales. De acuerdo a ello, se toman valores del 1 al 5.

**Tabla 15**

*Valoración de duración*

<b>Matriz Valoración Criterio Duración.</b>		
<b>Valoración</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>
1	Inapreciable	Momentánea
2	Corta	Varias Horas
3	Media	Varios Días
4	Larga	Varios Meses
5	Permanente	Continua.

### e. Reversibilidad

Al producirse impactos negativos en los componentes ambientales, éstos se ven alterados y resulta necesario determinar el nivel de reversibilidad de los mismos. De acuerdo a ello, se toman valores del 1 al 3.

**Tabla 16**

*Valoración de reversibilidad.*

<b>Matriz de Reversibilidad</b>	
<b>Valoración</b>	<b>Descripción</b>
1	Fácil
2	Posible
3	Muy Difícil

### f. Significancia de los impactos ambientales

Para calcular la significancia de cada impacto ambiental, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\textit{Significancia} = RI * G * P * D * R$$

**Donde:**

RI: Relevancia del impacto.

G: Gravedad.

P: Probabilidad

D: Duración

R: Reversibilidad



Luego de haber efectuado la multiplicación, se busca el impacto ambiental con valor máximo (54), este representará el 100 %, Diesel Art Perú S.A.C, establece el valor de 11.1 % (5.94) lo cual significa que los valores que lo sobrepasen, serán considerados como aspectos ambientales significativos (Significancia media y Significativo).

**Tabla 17**

*Nivel de significancia del impacto ambiental.*

NIVEL	VALOR	CÓDIGO COLORES
0 - 4	BAJO	No Significativo
5 - 16	MEDIO	Significancia Media
$\geq 17$	ALTO	Significativo

#### 4.7.2. Metodología de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) – Cuantitativa

Identificar peligros, valorar los riesgos y establecer medidas de control (IPERC), es utilizado para determinar los peligros y riesgos asociados a las actividades, evaluarlos y adoptar medidas de control que permitan prevenir accidentes y/o enfermedades ocupacionales, que de acuerdo al D.S. N°005-2012-TR, éste debe contar con la participación de los trabajadores y/o sus representantes.

El presente estudio se realizó tomando en cuenta el método generalizado IPERC, según la R.M. N°050-2013-TR, las cuales, se detallan a continuación:

##### a. Información previa

La IPERC involucra los procesos, subprocesos y actividades que se desarrollan dentro de la empresa y es actualizada, como mínimo, de forma anual. Sin embargo, también podrá ser actualizada cuando se presenten las siguientes condiciones:

- Modificaciones o cambios en las condiciones de trabajo como: equipos, sustancias químicas a emplear o acondicionamiento del lugar de trabajo.
- Daños o deterioros a la salud de los trabajadores.
- Contratar personal con características personales sensible a las condiciones del puesto.

b. Identificación de peligros

Se determinan los peligros existentes en los diferentes aspectos del trabajo como: proceso y actividades, ambiente, maquinaria, herramientas, productos químicos otros relacionados a la empresa.

c. Evaluación del riesgo

Es el proceso que nos permite prevenir las consecuencias adversas para el trabajador y adoptar medidas de control. Se obtiene a partir del producto de los índices de probabilidad y severidad.

- Índice de probabilidad: Se obtiene a partir de la suma del índice de personas expuestas, el índice de controles existentes, el índice de capacitaciones al personal y el índice de exposición al riesgo:

**Tabla 18**

*Índice de personas expuestas.*

Índice	Personas expuestas
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

**Tabla 19***Índice de controles existentes.*

Índice	Procedimientos existentes
1	Existen, son satisfactorios y suficientes
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

**Tabla 20***Índice de capacitaciones al personal.*

Índice	Capacitación
1	Personal entrenado, conoce el riesgo y lo previene.
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el riesgo, pero no toma acciones de control.
3	Personal no entrenado, no conoce riesgos por lo tanto no toma acciones de control.

**Tabla 21***Índice de exposición al riesgo.*

Índice	Exposición al Riesgo
1	Al menos 1 vez al año / Esporádicamente
2	Al menos 1 vez al mes / Eventualmente
3	Al menos 1 vez al día / Eventualmente

**Tabla 22***Índice de severidad*

Índice	Severidad
1	Lesión Sin Incapacidad
	Disconfort / Incomodidad

2	Lesión con Incapacidad Temporal
	Daño a la Salud Reversible
3	Lesión con Incapacidad Permanente / Muerte
	Daño a la Salud Irreversible

Finalmente, el producto de los índices de probabilidad y severidad, nos permitirá conocer el grado de riesgo (TV, TO, MO, IM e IT) como se muestra a continuación:

**Tabla 23**

*Grado del nivel de riesgo.*

		SEVERIDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 -8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 -8	Moderado 9 - 16	Importante 17 -24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 -24	Intolerable 25 - 36

d. Adopción de medidas de control

En base a los resultados obtenidos de la evaluación de los riesgos, se plantearon medidas para mantener o mejorar los controles existentes. La aplicación de las medidas siguió la jerarquía:

1. Eliminación: Consiste en eliminar el peligro en el origen.
2. Sustitución: Consiste en reemplazar el peligro existente por aquellos de menor o ningún riesgo.

3. Controles de ingeniería: Consta en involucrar el rediseño de los procesos o equipamientos.
4. Controles administrativos: Consiste en adoptar medidas administrativas como capacitaciones o implementación de procedimientos.
5. Uso de Equipos de Protección Personal: Consiste en proporcionar los equipos de protección personal adecuados al trabajador.


e. Revaloración del nivel de riesgo

Una vez implementadas las medidas de control para cada riesgo laboral identificado, se realizó una posterior evaluación de los mismos para determinar si éstos conducen a niveles de riesgos aceptables, previniendo de esta manera daños a la salud de los trabajadores.

Tomando en cuenta ambas metodologías señaladas anteriormente, se presenta la matriz integrada MASST (Medio ambiente y Seguridad y salud en el trabajo).

Tabla 24

Matriz MASST para el Sistema Integrado de Medio ambiente y Seguridad y salud en el trabajo – Diesel Art Perú S.A.

MATRIZ "MASST" (IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES E IMPACTOS AMBIENTALES)																														Elaborado por: ISHC / ECA Código: DMASST-E-MASST Revisión: 003-2022-PT Revisión: 003-2022-PT Fecha: 06/08/2022 Página: 1 de 3																			
Tesis: Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022																																																	
Área	Puesto	Detalles Generales	Actividades	Foto	Tipo de Actividad	Nº Trabajadores	Sexo	Máquinas o equipos	Identificación de Peligros en el trabajo, Aspectos Ambientales y Consecuencias.						Evaluación de Significancia de Riesgos Laborales e Impactos Ambientales												Medidas de Control Integradas	Post Evaluación de Significancia de Riesgos Laborales e Impactos Ambientales aplicando medidas de control integradas																					
									Peligros	Riesgo	Consecuencias Dimensión Seguridad y Salud en el Trabajo	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencia Dimensión Ambiental	Probabilidad	Evaluación de Índices					Criterios de Evaluación Ambiental			Significancia	Probabilidad	Evaluación de Índices					Criterios de Evaluación Ambiental			Significancia															
																PE	CE	EC	INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD x SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO			Relevancia Impacto Ambiental		Gravedad	Probabilidad	Reversibilidad	Resultado	NIVEL DE IMPACTO	S/NO		PE	CE	EC	INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD x SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	Relevancia Impacto Ambiental	Gravedad	Probabilidad	Reversibilidad	Resultado	NIVEL DE IMPACTO	S/NO
Administrativos	Gerencia General/Operaciones	Representación jurídica de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	Gestión de los activos e inversión de la empresa		X	1	M	1	Computadora/Celular	Contacto o exposición con personas	Presencia del SarsCov-2 y agentes biológicos	Contagios Covid-19 y enfermedades biológicas, muerte.	Generación de residuos sólidos	Proliferación de vectores y roedores, pérdida paisajística	Deterioro de la calidad ambiental	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI	1	3	4	2	2	48	SIGNIFICATIVO	SI	1	1	1	3	6	2	12	Modo rado	No	1	2	2	2	2	16	SIGNIFICATIVO	NO
									Posturas incorrectas y trabajo repetitivo	Movimiento y posturas forzadas prolongadas	Trastornos musculoesqueléticos, dolencias musculares de los miembros inferiores				1	3	3	3	10	1	10	Modo rado	No									1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No									
									Estrés y fatiga visual	Uso prolongado de computadora	Estrés, fatiga visual, obesidad	Equipos eléctricos deteriorados	Generación de RAEE	Deterioro de la calidad ambiental		1	3	3	2	9	1	9	Modo rado	No	1	2	2	2	2	16	SIGNIFICATIVO	NO	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	1	2	1	1	2	4	SIGNIFICATIVO	NO









[illegible]





## 5. RESULTADOS

### 5.1. Resultado del monitoreo de Ruido Ambiental y Alternativas Ambientales

El ruido es un agente físico con el potencial de causar daños a la salud y a la calidad ambiental cuando sus valores exceden lo establecido por lo reglamentado en la normativa ambiental vigente, así como las recomendaciones de la OMS, dentro de los efectos más conocidos podemos mencionar la contaminación acústica con daños de estrés, sordera, migración de especies, entre otros efectos. Así como menciona Solis (2013) en su investigación acerca del impacto de la contaminación acústica en la salud de los habitantes del Cercado de Lima donde se concluye que las fuentes de ruido más representativas como transporte público, claxon vehicular y discotecas, impactan directamente y de manera negativa en la salud de los habitantes, con enfermedades como estrés, insomnio, dolor de cabeza y pérdida de audición, lo cual impacta su bienestar en el ámbito fisiológico, psicológico y social.

Cabe resaltar que, existe la normativa de Estándares de Calidad Ambiental para ruido (D.S. N°085-2003-PCM), donde se establecen las zonas de aplicación tales como: Zona de protección especial, Zona residencial, Zona comercial, Zona industrial; que según los horarios diurnos y nocturnos los valores oscilan entre 50 a 70 dB. Es así que, antes de afirmar que existe un impacto ambiental negativo o contaminación ambiental acústica, se debe realizar mediciones en campo con instrumentos y métodos acreditados por INACAL.

Con fecha, jueves 06 de octubre del 2022 a las 15 hrs, se llevó a cabo el monitoreo de ruido ambiental, donde se estableció tres puntos de muestreo o medición en la zona externa de las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. Dicha zona se encuentra catalogada como zona comercial, para tal caso, el valor diurno no debería exceder los 70 dB y en el horario nocturno los 60 dB. Cabe mencionar, que sólo se consideró la medición

del horario diurno que va desde las 07:01 a las 22 hrs. debido a que, la empresa realiza sus actividades desde las 8 hrs hasta las 17 hrs del día.

#### 5.1.1. Objetivos

##### a. Objetivo general

Conocer el nivel de presión sonora, producto de diversos factores identificados en el área de estudio, a fin de proponer medidas de prevención, mitigación y conservación.

##### b. Objetivos específicos.

- Identificar las diversas fuentes sonoras en el área, a fin de desvirtuar presuntos delitos ambientales.
- Contrastar la información obtenida con los ECAs Ruido, a fin de contar con antecedentes para acciones de control y/o mitigación.

#### 5.1.2. Alcance

3 puntos de muestreo adyacentes a la unidad de estudio (Frontis de Diesel Art Perú S.A.C), con distancia de 4x4x4 metros.

**Figura 15**

*Puntos de monitoreo de ruido ambiental.*



### 5.1.3. Marco Legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N°28611, “Ley General del Ambiente”
- Ley N°29263, “Ley de Delitos Ambientales”
- D.S. N°085-2003-PCM, “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”
- Resolución Ministerial N°227-2013-MINAM – Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental
- ISO 1996-1/2016: “Acústica – Especificación, Cálculo y Valoración de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes base y técnicas de medición”.

### 5.1.4. Materiales y Métodos



#### a. Materiales

En la Tabla 22, se presentan las principales especificaciones de los equipos utilizados para el monitoreo de ruido ambiental. En el Anexo 6, se adjuntan los certificados de calibración de los siguientes instrumentos:

- Sonómetro con trípode
- Anemómetro

**Tabla 25**

*Equipos utilizados para el monitoreo de ruido ambiental.*

Equipo	Foto	Código	N° de serie	Marca/ Modelo	Fecha de calibración /verificación.
Sonómetro		EQ01	589034	BSWA TECH/ BSWA 308	03/11/2021
Termoanemómetro		EQ02	OP210401 979	SAUERM ANN / Si-VV3	25/03/2022

#### b. Metodología de Monitoreo

La evaluación se realizó tomando como referencia los preceptos transitorios de ECA para ruido, el cual señala la aplicación de los criterios descritos en las normas técnicas siguientes:

- ISO 1996-1/2016: “Acústica – Especificación, Cálculo y Valoración de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes base y técnicas de medición”.



- ISO 1996-2/2017: “Acústica – Especificación, Cálculo y Valoración de ruido ambiental. Parte II: Determinación de niveles de presión sonora”.

Las metodologías de monitoreo aplicadas para la medición en campo se realizaron en base a los siguientes procedimientos:

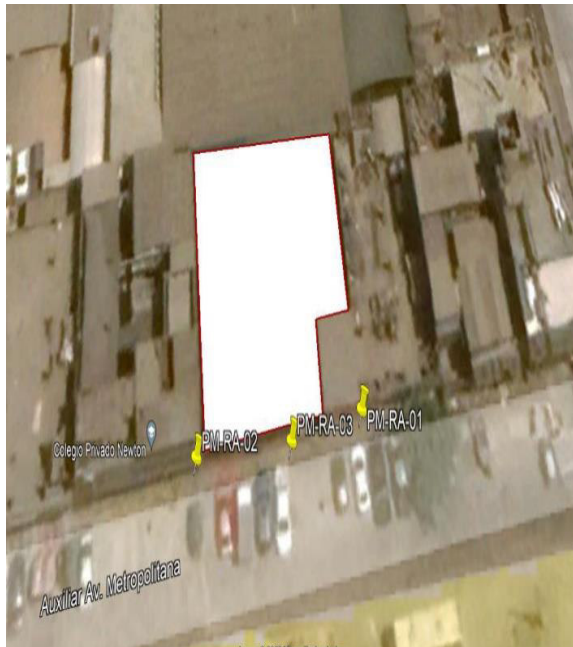
- INS-P-EHS.3: “Cálculo y Valoración del ruido ambiental”.

Sumado a ello, las actividades realizadas en campo siguieron los pasos:

- Se comprobó el buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Antes y después del monitoreo de campo se midió el error del instrumento, el cual de acuerdo con las recomendaciones dadas por la norma ISO 1996:2020, no debe ser mayor a  $\pm 1$  dB, caso contrario el resultado no puede ser considerado válido.
- Se mantuvo el sonómetro separado del cuerpo del monitorista para impedir la concentración de ondas (reverberación).
- Se colocó el micrófono del sonómetro en un ángulo de  $35^\circ$  con respecto al piso a 1.50 metros sobre el nivel de éste.
- Se utilizó la escala de ponderación A del sonómetro para las mediciones de ruido de tipo continuo.
- Los resultados fueron promediados logarítmicamente obteniendo niveles medios del periodo de medición (8 mediciones de 15 segundos cada una).

#### c. Puntos de Muestreo

Para la evaluación se consideraron 3 puntos de muestreo (ver Anexo 9):

	COORDENADAS UTM WGS-84		
	84		
	NORTE	ESTE	
	PM-RA-01	8669112.21 m S	289235.32 m E
	PM-RA-02	8669109.50 m S	289214.83 m E
PM-RA-03	8669110.50 m S	289226.05 m E	
<b>EMPRESA:</b> DIESEL ART PERU S.A.C.			
<b>TESIS:</b> IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C. 2022			
<b>ELABORADO POR:</b> DIANA HERNÁNDEZ / EUFEMIA CACHI			

### 5.1.5. Resultados

**Tabla 26**

*Comparativo entre los resultados obtenidos y los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido Ambiental.*

ESTACIÓN	FECHA	LAeq	INCERTIDUMBRE	ESTÁNDAR dB (A)
HORARIO DIURNO				

<b>PM-RA-01</b>	06/10/2022	61.01	+/- 2.3	<b>70</b>
<b>PM-RA-02</b>	06/10/2022	58.65	+/- 2.3	
<b>PM-RA-03</b>	06/10/2022	58.55	+/- 2.3	

#### 5.1.6. Análisis e interpretación

- Los resultados obtenidos de los niveles de presión sonora representan datos compuestos en un periodo de 15 segundos con un total de 8 muestras. Luego de la aplicación matemática se obtiene la ponderación equivalente, usada para contrastar con el ECA Ruido.
- Los niveles de presión sonora equivalente en ponderación A (LAeq.T) variaron entre 61.01 dB(A) en la estación PM-RA-01 a 58.65 dB(A) en la estación PM-RA-02 y 58.55dB(A) en la estación PM-RA-03; considerando las incertidumbres calculadas, se puede concluir que todos los niveles reportados en el periodo diurno se encuentran debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido, aplicable a la zona comercial (70dB A) establecido según D.S. N°085-2003-PCM.

#### 5.1.7. Acciones implementadas para la prevención de la contaminación ambiental por ruido

Según los resultados obtenidos, los valores registrados de monitoreo de ruido ambiental no superan los estándares de calidad ambiental para ruido (ver Anexo 8), cabe mencionar que las fuentes de ruido registradas o evidenciadas pertenecen al parque automotor a causa del tránsito constante; sin embargo, se realizaron las siguientes acciones:

- Se comunicó al área de servicios a la comunidad y medio ambiente de la municipalidad de Ate mediante Carta N°001-2022-TESIS (ver Anexo 7), sobre los resultados obtenidos en el monitoreo realizado en octubre de 2022.
- Se comunicó a la municipalidad que se considere a Diesel Art Perú SAC como un actor o miembro estratégico para el desarrollo de sus campañas para la prevención del ruido ambiental.

#### 5.1.8. Conclusiones

- Los niveles de presión sonora equivalentes obtenidos en el monitoreo corresponden al segundo semestre del año 2022, en el horario diurno; en todas las estaciones se cumple con el ECA Ruido establecido, representando el estado de la calidad ambiental del ruido, pudiendo éste variar en el futuro.
- Las fuentes de ruido identificadas corresponden al parque automotor, así como a diversas actividades comerciales, que en el tiempo pueden variar.
- Las emisiones de ruido de las actividades de la unidad de estudio están por debajo de la normativa nacional vigente, asimismo las fuentes de ruido de las diversas actividades se encuentran bajo la competencia de la municipalidad de Ate Vitarte.

## 5.2. Resultado del monitoreo de agua residual industrial

Se entiende por agua residual, al resultado o cambio físico químico y biológico de las características iniciales del agua apta empleadas en diversas actividades; es por ello que, el Estado, a través de sus diversos ministerios, regula los comportamientos y acciones que deben implementar las empresas del sector público y privado a fin de garantizar un adecuado reúso o vertimiento. Para tal caso, la empresa Diesel Art Perú S.A.C. se encuentra regulada bajo el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento toda vez que las aguas residuales que generan sean vertidas al sistema de alcantarillado; por lo que, resulta necesario garantizar un vertimiento controlado bajo el cumplimiento de los Valores Máximos Admisibles (VMA).

Los parámetros que la empresa debe cumplir son de tipo físico y químico acorde al CHIU, estos valores se encuentran expuestos en la R.M. N°360-2016-VIVIENDA. En cuanto a los valores de contaminación en el agua residual nos basamos en el D.S. N°010-2019-VIVIENDA.

Identificado el agua residual como un aspecto ambiental resultó necesario conocer su significancia. Con fecha 03 de octubre del 2022 se realizó el monitoreo o recolección de aguas residuales que son vertidas al sistema de alcantarillado, en cuanto a los análisis fueron analizados por SGS DEL PERÚ S.A.C., laboratorio acreditado por INACAL. En el Anexo 11, se muestra el informe emitido por el laboratorio SGS.

### 5.2.1. Objetivos

#### a. Objetivo general

Determinar la significancia del aspecto ambiental agua residual industrial de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

b. Objetivos específicos

- Conocer los agentes que ocasionan los niveles de concentración del agua residual.
- Determinar las estrategias o acciones para la reducción de las concentraciones de contaminantes físicos y químicos de las aguas residuales vertidas al sistema de alcantarillado.

5.2.2. Alcance

En el monitoreo de las aguas residuales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. fue de tipo compuesta, quiere decir que se tomaron 7 compósitos en diversos horarios de funcionamiento que inició desde las 7 am hasta las 3pm, el punto de muestreo se realizó en la alcantarilla o punto de vertimiento.

**Figura 16**

*Punto de muestreo de agua residual industrial.*



### 5.2.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N°28611, “Ley General del Ambiente”
- Ley N°29263, “Ley de Delitos Ambientales”
- R.M. N°360-2016-VIVIENDA, “Modificatoria del Anexo que aprueba los parámetros para las actividades que según la CIIU serán de cumplimiento obligatorio por parte de los usuarios no domésticos”.
- D.S. N°010-2019-VIVIENDA, “Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario. Materiales y métodos”.
- Norma Técnica Peruana NTP 214.060.2016 “Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado”.

#### a. Materiales

- Balde de 20 litros. – Utilizado para la recolección de los compósitos (muestras compuestas)
- Balde de 5 litros. - Utilizado para la recolección de muestras en cada hora.
- Pizarra o papel A3.- Utilizado para detallar: ubicación, coordenadas y código del punto de muestreo
- Plumón indeleble. - Utilizado para rotulación de los envases
- Envases

- Cadena de custodia. - Registro formato que detalla los parámetros muestreados, así como el envase y métodos de preservación utilizados (ver Anexo 10).
- Cuerda gruesa
- Equipos de Protección Personal: Guantes, mascarilla, lentes de seguridad, casco de seguridad, zapatos de seguridad y guardapolvo o mandil.

b. Metodología de monitoreo

La recolección de la toma de muestra de agua residual industrial (usuario no doméstico) se realizó en el PM1 fue bajo metodologías de muestreo simples y compuestas, según lo descrito a continuación:

- Muestra compuesta y cualificada:
  - **Parámetros:** Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables y Aceites y Grasas.
  - Consistió en tomar 7 muestras simples mezcladas en el PM 1 y tomadas en por lo menos 7 horas que abarca la jornada de trabajo en la unidad de estudio; así cada muestra se toma en un intervalo de por lo menos 1 hora, empleando equipos como un balde de 5 litros para la recolección de muestras simples en cada hora.
  - Al finalizar, se mezclan las muestras o compósitos obtenidos en un balde de 20 litros y se vierte con una jarra al frasco o al recipiente a enviar al laboratorio.
- Muestra simple:



- **Parámetros:** Potencial de Hidrógeno y Temperatura
- Muestra tomada en un instante con un recipiente (balde de 5 litros) el agua de la tubería del sistema de alcantarillado.


**Tabla 27**

*Metodologías utilizadas para cada parámetro en el análisis de la muestra del agua residual industrial.*

PARÁMETRO	UNIDAD	SIMBOLOGÍA	METODOLOGÍA
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	DBO <sub>5</sub>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	S.S.T.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
Sólidos Sedimentables	mL/L/h	S.S.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-F (Item 3.a) 23rd Ed: 2017. Solids: Settleable Solids
Aceites y Grasas	mg/l	A y G	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
Potencial de Hidrogeno	Unidad	pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
Temperatura	°C	T	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method

c. Puntos de muestreo

Para la presente evaluación se consideraron 1 punto de muestreo (ver Anexo 13):

	COORDENADAS UTM WGS-84	
	PUNTO DE MUESTREO	NORTE
		ESTE
	PM-1	8669111.98 m S 289227.18 m E
EMPRESA: DIESEL ART PERU S.A.C.		
TESIS: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C. 2022		
ELABORADO POR: DIANA HERNÁNDEZ / EUFEMIA CACHI		

#### 5.2.4. Resultados

**Tabla 28**

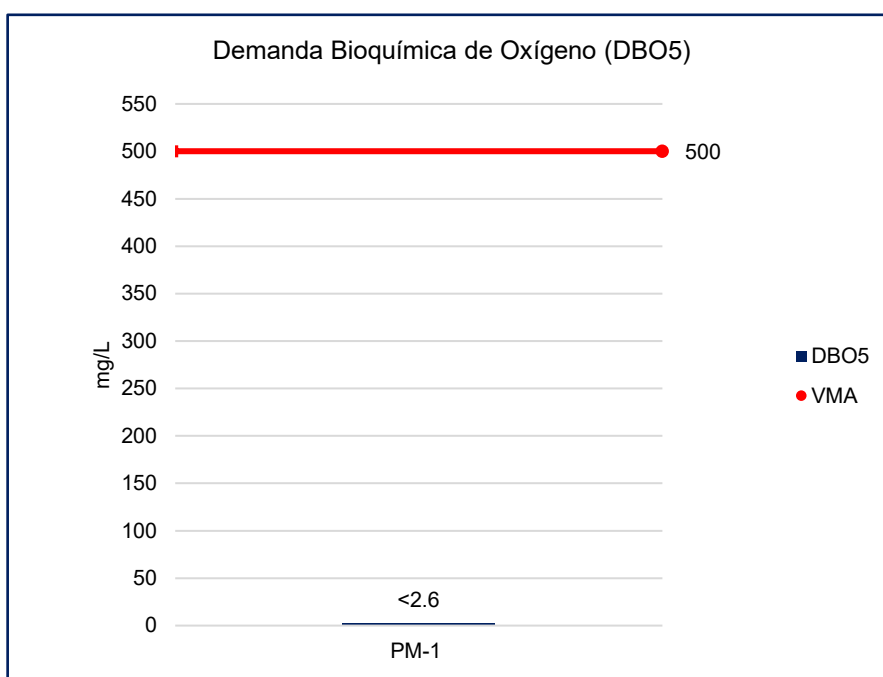
*Comparativo entre los resultados obtenidos y los Valores Máximos Admisibles para el sistema de alcantarillado.*

PARÁMETRO	UNIDAD	SIMBOLOGÍA	VMA para descarga al sistema de alcantarillado (D.S. N°010-2019-VIVIENDA)	RESULTADOS PM-1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	DBO <sub>5</sub>	500	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	DQO	1000	620.6
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	S.S.T.	500	84
Sólidos Sedimentables	mL/L/h	S.S.	8.5	<1.0
Aceites y Grasas	mg/l	A y G	100	14.8
Potencial de Hidrogeno	Unidad	pH	6-9	6.8
Temperatura	°C	T	<35	23.5

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** El resultado de la concentración del parámetro  $\text{DBO}_5$  obtenido en la estación PM-1 fue  $<2.6$  mg/l, dicho resultado se encuentra por debajo del VMA establecido, de 500 mg/l; en tal sentido no es necesario implementar tratamiento o medidas de reducción de concentración.

**Figura 17**

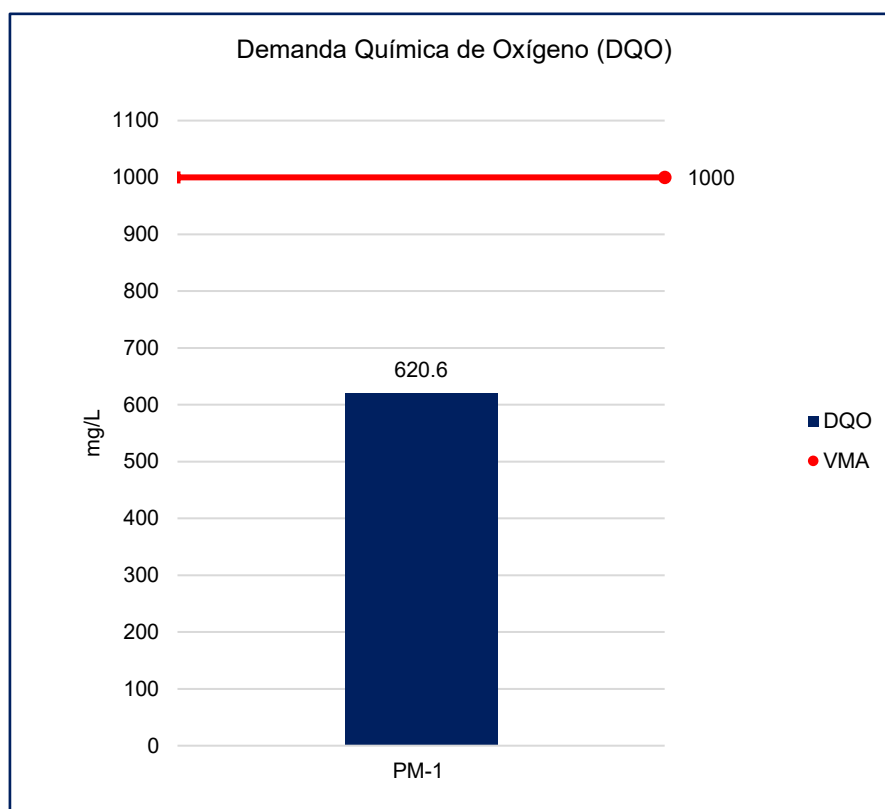
*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de la demanda bioquímica de oxígeno.*



- **Demanda Química de Oxígeno:** El resultado de la concentración del parámetro DQO obtenido en la estación PM-1 fue de 620.6 mg/l, lo que representa que se encuentra por debajo del VMA requerido (1000 mg/l), en tal sentido, no fue necesario implementar tratamiento o medidas de reducción. Este valor obtenido se debe a las prácticas de limpieza, como el lavado de piezas mecánicas mediante el uso de aditivos y refrigerantes.

Figura 18

Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de la demanda química de oxígeno.

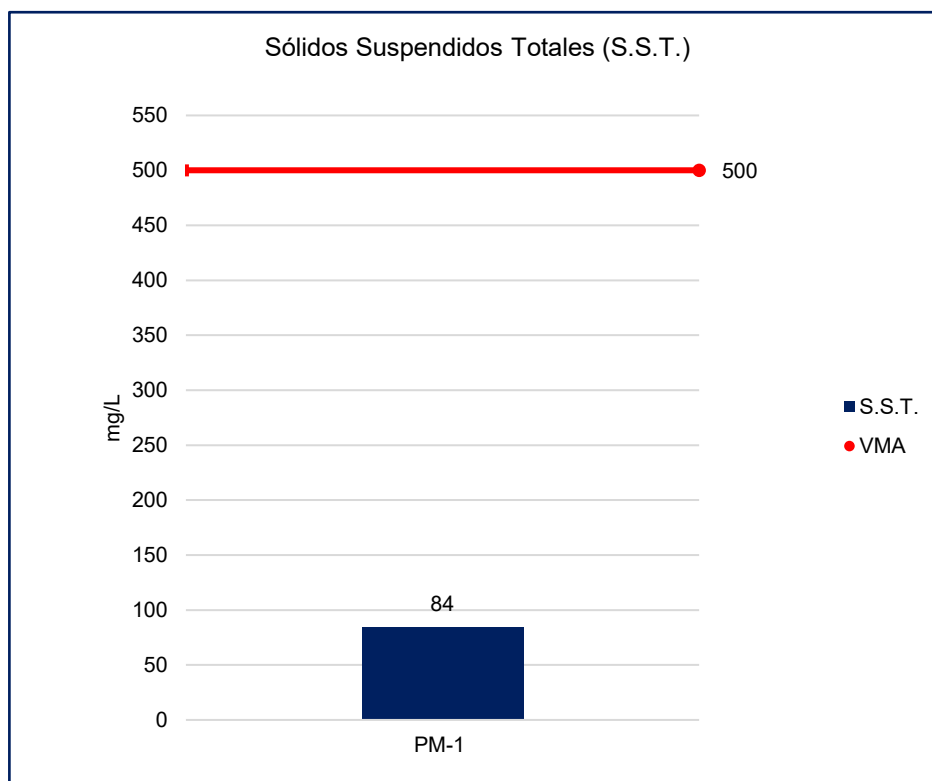


- **Sólidos Suspendidos Totales:** El resultado de la concentración del parámetro Sólidos Suspendidos Totales obtenido en la estación PM-1 fue de 84 mg/l, lo cual se encuentra por debajo del VMA establecido (500 mg/l)

,en tal sentido, ante el valor obtenido, no fue necesario implementar tratamiento o medidas de reducción de concentración.

*Figura 19*

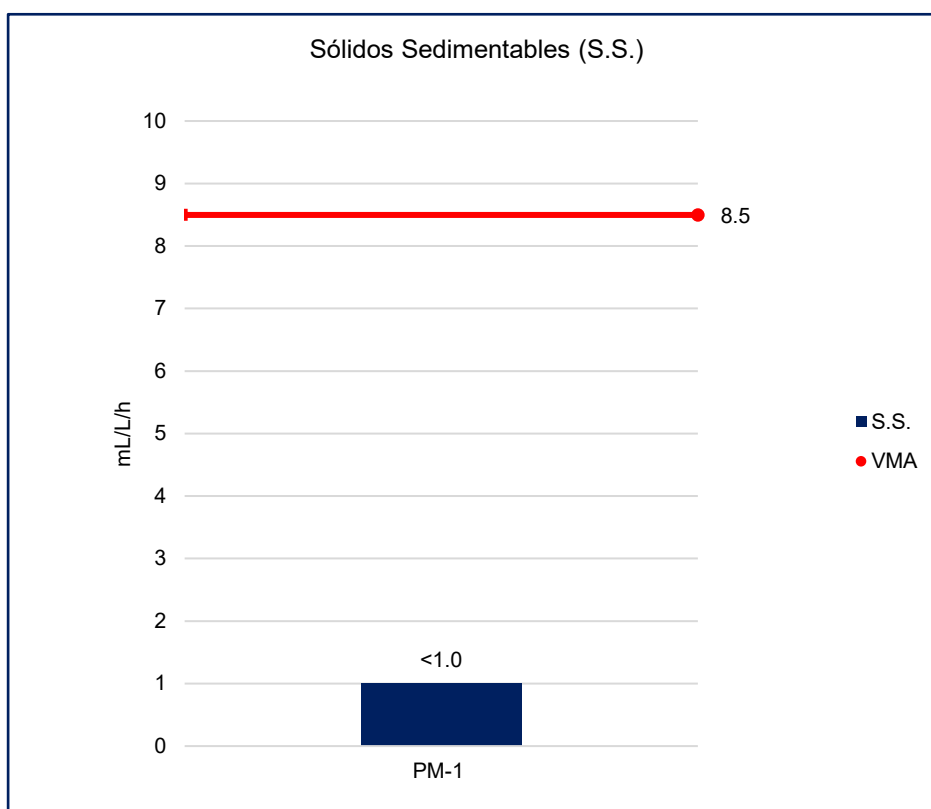
*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de los sólidos suspendidos totales.*



- **Sólidos Sedimentables:** El resultado de la concentración del parámetro Sólidos Sedimentables obtenido en la estación PM-1 fue <1 ml/l/h, lo cual se encuentra por debajo del VMA establecido (8.5 ml/l/h) ,en tal sentido, ante el valor obtenido, no fue necesario implementar tratamiento o medidas de reducción de concentración.

**Figura 20**

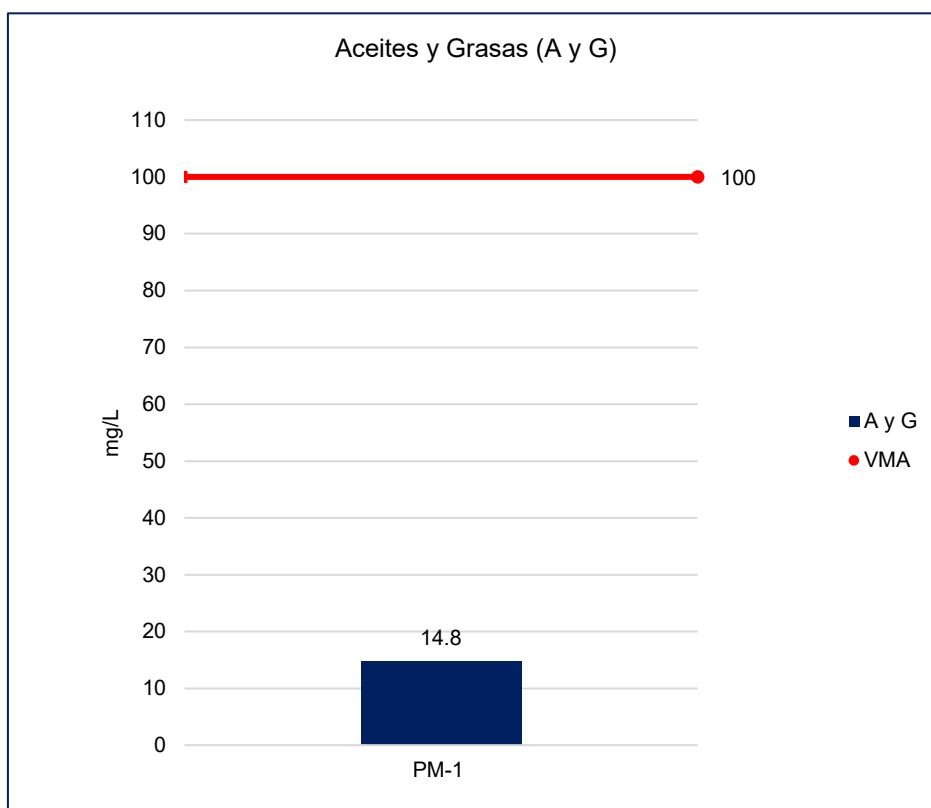
*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de los sólidos sedimentables.*



- **Aceites y Grasas:** El resultado de la concentración del parámetro Aceites y Grasas obtenido en la estación PM-1 fue de 14.8 mg/l, lo cual se encuentra por debajo del VMA establecido (100 mg/l) ,en tal sentido, ante el valor obtenido, no fue necesario implementar tratamiento o medidas de reducción de concentración.

**Figura 21**

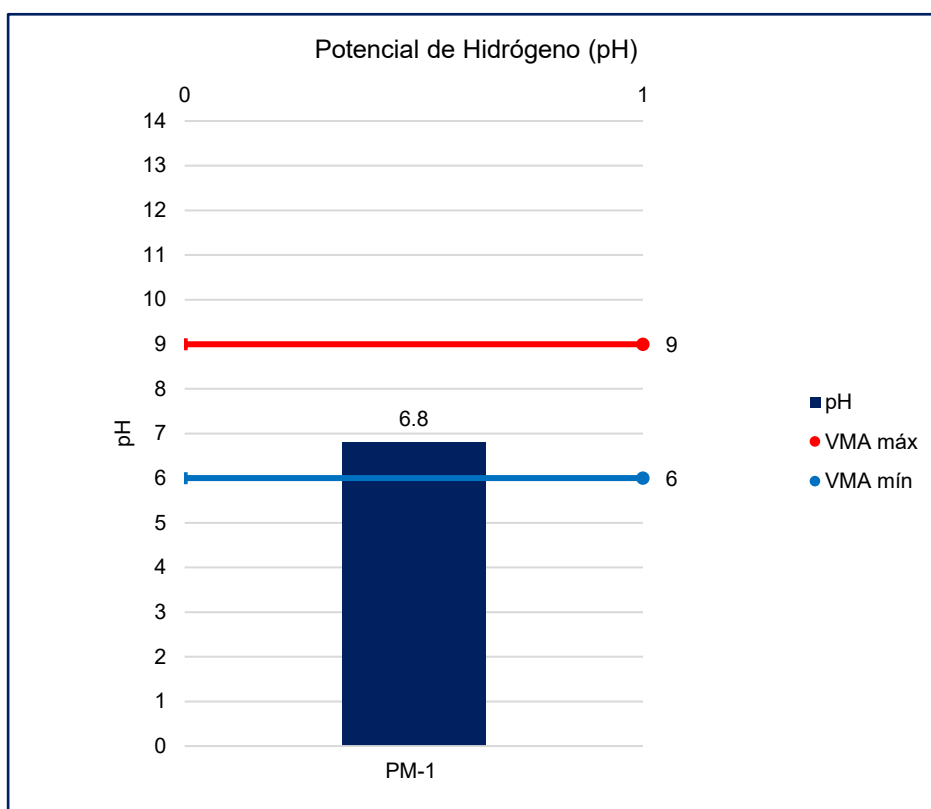
*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de los aceites y grasas.*



- **Potencial de hidrógeno:** El resultado del parámetro pH obtenido en la estación PM-1, fue de 6.8 que se encuentra dentro del VMA requerido (entre 6 y 9), en tal sentido, se infiere que el agua residual industrial analizada era ligeramente ácida.

**Figura 22**

*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible del potencial de hidrógeno.*

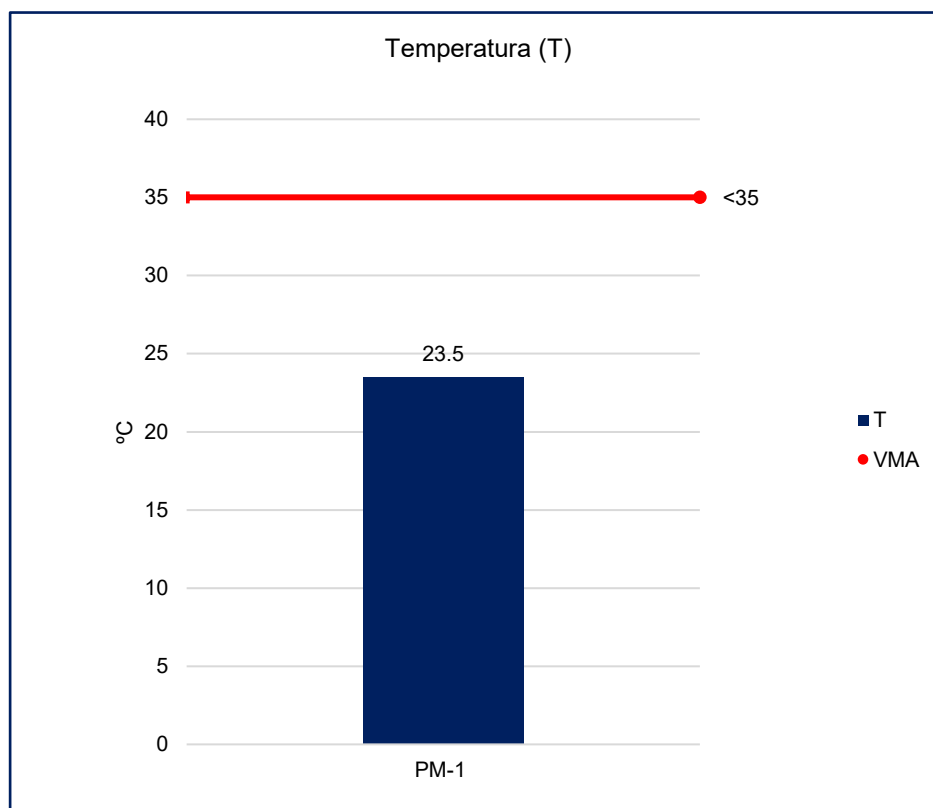


- **Temperatura:** El resultado del parámetro Temperatura obtenido en la estación PM-1, fue de 23.5 °C que se encuentra por debajo de la VMA requerido <35 °C.



**Figura 23**

*Comparativo entre el valor obtenido del muestreo y el Valor Máximo Admisible de la temperatura.*



#### 5.2.5. Análisis e interpretación

- En cuanto a la Demanda Bioquímica de Oxígeno, se obtuvo una concentración menor a 2.6 mg/l, éste mínimo valor obtenido se debe a la presencia de materia orgánica generada en los servicios higiénicos, lo cual no representaba riesgo significativo para la salud y medio ambiente.
- Es preciso señalar que, el valor de la Demanda Química de Oxígeno fue de 620.6 mg/l valor que está por debajo de lo normado siendo de 1000 mg/l; respecto a este resultado, se identificó que el valor se generaba a partir de las prácticas en la limpieza de piezas mecánicas mediante el uso de aditivos, refrigerantes. Por

lo que se implementó acciones que permitieron prevenir el vertido de compuestos líquidos inorgánicos.

- En términos generales los valores de la DBO y DQO están relacionados, siendo este último en la mayoría de los casos para este tipo de agua residual una relación de 1:2. Si bien es cierto, el valor no excedió los VMA, pero debería oscilar con un valor de 5 o 10 mg/l. Es por ello que, las medidas, ya mencionadas se implementaron para prevenir excesos de concentración de contaminantes en el agua residual que se vierte al sistema de alcantarillado.

#### 5.2.6. Conclusiones

- Los resultados de las concentraciones de los parámetros (DQO, DBO<sub>5</sub>, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Aceites y Grasas, pH y Temperatura) obtenidos en la estación PM 1 (ver Anexo 12), durante el mes de Octubre del 2022, del agua residual en el sistema de alcantarillado de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.; respecto al CIU 4520 y 4530; se encontraron por debajo de la concentración de los VMA, estipulados en el D.S. N°010-2019-VIVIENDA, esto significa que el aspecto ambiental de generación de agua residual no generaba impactos negativos significativos para los componentes ambientales.

#### 5.2.7. Recomendaciones

- Es necesario adoptar medidas de prevención respecto a los residuos líquidos que se vierten al sistema de alcantarillado, pues sus características fisicoquímicas tienen la capacidad de alterar considerablemente la calidad del agua residual.

- Se recomienda realizar monitoreos futuros, en el caso se desee conocer las características del agua residual, puesto que las condiciones y/o actividades varían acorde con el tiempo y ello influye en la calidad del agua vertida al sistema de alcantarillado.

### 5.3. Resultados del monitoreo de ruido ocupacional

El ruido ocupacional es un agente físico con el potencial de causar daños irreparables al oído y efectos negativos en la salud del trabajador. De acuerdo a sus características, intensidad y frecuencia, la primera, que normalmente se denomina volumen y se mide en decibeles (dB) y la segunda que se refiere a la velocidad con que la onda de sonido viaja hasta llegar al oído humano. Ambas características pueden ser medidas para determinar el nivel de ruido en el ambiente de trabajo y poder compararlo con el valor establecido en la normativa ocupacional vigente, así como las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la misma manera que el ruido ambiental, sobre el nivel permitido, los efectos del ruido ocupacional son similares, tales como, estrés, sordera, hipoacusia, insomnio, etc. Así como indica Aguirre, 2016, en su investigación acerca de la Evaluación de ruido en las instalaciones de la mecánica automotriz ABI-CAR, situado en San Pedro Cantón de la provincia de Pichincha, donde realizó la evaluación de ruido generado producto de las actividades realizadas en el taller automotriz, tales como: reparación y mantenimiento de vehículos, utilización de herramientas manuales, entre otros. Se concluye que dichas actividades, ocasionalmente, generan niveles de presión sonora (NPS) que exceden el límite máximo permitido establecidos por la normativa vigente de Ecuador y para minimizarlos se plantea la implementación de controles como el mantenimiento de máquinas y/o herramientas o la instalación de cabinas aislantes, con el fin de prevenir enfermedades auditivas en los trabajadores.

Es así que, se consideran los mencionados niveles de exposición al agente ocupacional en el desarrollo de las actividades laborales para proteger la salud auditiva del trabajador. Es por ello, que antes de afirmar que existe un nivel de ruido significativo dentro del centro de trabajo que genere perjuicios en el trabajador, se realizó la medición del nivel de ruido en la instalación con instrumentos y métodos acreditados por INACAL.

Con fecha, jueves 06 de octubre del 2022 a las 15:20 hrs, se llevó a cabo el monitoreo de ruido ocupacional, donde se establecieron tres puntos de muestreo o medición dentro de la instalación, los que se detallan en el punto 5.3.2. en la zona interna de las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

#### 5.3.1. Objetivo

##### a. Objetivo general

Determinar el nivel de presión sonora, bajo el método de sonometría, dentro de las zonas operativas de Diesel Art Perú S.A.C, como administración, calidad y operaciones, con el fin de implementar controles para prevenir posibles daños a la salud del trabajador.

##### b. Objetivos específicos

- Identificar los niveles de presión sonora, al que están expuestos los trabajadores en las diferentes áreas de trabajo dentro de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
- Contrastar la información obtenida con la dosis de Ruido Ocupacional permitida, según Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de evaluación, para así adoptar medidas de control y/o mitigación de riesgos.

### 5.3.2. Alcance

3 puntos de muestreo dentro a la unidad de estudio (Diesel Art Perú S.A.C), los que incluyen las siguientes áreas:

- Oficina Administrativa
- Taller mecánico
- Laboratorio

**Figura 24**

*Puntos de monitoreo de ruido ocupacional.*



### 5.3.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N°29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”
- D.S. N°005-2012- TR, “Reglamento de la Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”
- R.M. N°375-2008-TR, “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”

### 5.3.4. Materiales y métodos



## a. Materiales

En la Tabla 29, se presentan las principales especificaciones de los equipos utilizados para el monitoreo de ruido ocupacional. En el Anexo 6, se adjuntan los certificados de calibración de los siguientes instrumentos:

- **Sonómetro:** utilizado para medición de ruido generado por equipos, máquinas y automóviles. Se empleó sonómetro de Tipo 2 que cumple con los estándares ANSI S1.4 – 1985, IEC 60651 – 1979, IEC 60804 – 1085.
- **Anemómetro**

**Tabla 29**

*Equipos utilizados para el monitoreo de ruido ocupacional.*

Equipo	Foto	Código	N° de serie	Marca/ Modelo	Fecha de calibración /verificación.
Sonómetro		EQ01	589034	BSWA TECH/ BSWA 308	03/11/2021
Termoanemómetro		EQ02	OP210401 979	SAUERM ANN / Si-VV3	25/03/2022

### b. Metodología del monitoreo

Se evaluó el Nivel de Presión Sonora en las áreas seleccionadas de la empresa Diesel Art Perú S.A.C, para lo cual se instaló el trípode con el sonómetro a una altura de 1.5 mts por un periodo de 15 minutos para identificar el tipo de ruido predominante en el área, empleando la siguiente metodología:

- NTP ISO 9612.2010: “Determinación de la exposición al Ruido Laboral”.
- ANSI S12.19 – 1996: “Medidas de Exposición del Ruido Ocupacional (Measurement of Occupational Noise Exposure)”
- ISO 1999.2013: “Acoustics – Estimation of Noise – Induced hearing losse”

Se consideraron 3 mediciones, de acuerdo a la distribución de áreas de trabajo. A la fecha, no se tiene norma vigente respecto a los límites de ruido de emisión, sin embargo, se puede usar como referencia los valores límites (LMP) de exposición de ruido, siendo aplicable a todo rubro la R.M. N°375-2008-TR. Para los trabajos o las tareas, se tuvo en consideración el tiempo de exposición al ruido industrial al que está expuesto el trabajador, según la Tabla 30:


**Tabla 30**

*Valores Límite Permisible del Nivel de Presión sonora*

<b>Duración (Horas)</b>	<b>Nivel de ruido dB</b>
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94


### c. Puntos de muestreo

Para la presente evaluación se consideraron 3 puntos de muestreo:

	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS-84	
		NORTE	ESTE
	PM-RO-01	8669121.89 m S	289224.75 m E
	PM-RO-02	8669113.37 m S	289218.60 m E
	PM-RO-03	8669114.05 m S	289223.22 m E
<b>EMPRESA:</b> DIESEL ART PERU S.A.C.			
<b>TESIS:</b> IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C. 2022			
<b>ELABORADO POR:</b> DIANA HERNÁNDEZ / EUFEMIA CACHI			

### 5.3.5. Resultados

#### • PM-RO-01

	Condiciones de Evaluación:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuente de Ruido: Máquinas y vehículos encendidos (Pruebas)</li> <li>- Distancia: 1.5 metros de la fuente</li> <li>- Tipo de Ruido: Continuo</li> <li>- Condiciones de Exposición: El / Los trabajadores permanecen en el área durante su jornada laboral de 8 horas.</li> </ul>



**Tabla 31**

*Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en el taller mecánico*

ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 horas de exposición Leq dB (A)
PM-RO-01	Taller Mecánico / Zona Operativa	Continuo	06/10/2022	64.115	+ - 2.3	85

• **PM-RO-02**



 <p>249° W Urbanización Tilda Ate Provincia de Lima Altitud: 352.6m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 103 6 oct. 2022 3:27:31 p. m.</p>	<p>Condiciones de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuente de Ruido: Equipos para prueba de inyectores.</li> <li>- Distancia: 1 metro de la fuente</li> <li>- Tipo de Ruido: Intermitente</li> <li>- Condiciones de Exposición: El / Los trabajadores permanecen en el área, durante 2 horas de su jornada laboral.</li> </ul>
---	---

Tabla 32

Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en el laboratorio.

ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 horas de exposición Leq dB (A)
PM-RO-02	Laboratorio Automotriz	Intermitente	06/10/2022	72.197	+/- 2.3	91

• PM-RO-03

 <p>353° N Urbanización Tilda Ate Provincia de Lima Altitud: 347.9m Velocidad: 1.5km/h Número de índice: 107 6 oct. 2022 3:32:04 p. m.</p>	<p>Condiciones de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuente de Ruido: Equipos de escritorio / Fuentes externas de zonas operativas,</li> <li>- Distancia: 5 metros de la fuente</li> <li>- Tipo de Ruido: Continuo</li> <li>- Condiciones de Exposición: El / Los trabajadores permanecen en el área, durante las 8 horas de su jornada laboral.</li> </ul>
---	---

**Tabla 33**

*Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en las oficinas administrativas.*

<b>ESTACIÓN</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TIPO DE RUIDO</b>	<b>FECHA</b>	<b>Leq dB (A)</b>	<b>INCERTIDUMBRE</b>	<b>LMP Ref. 8 horas de exposición Leq dB (A)</b>
<b>PM-RO-03</b>	Oficinas Administrativas	Continuo	06/10/2022	<b>59.495</b>	+ - 2.3	<b>85</b>

#### 5.3.6. Análisis e Interpretación

- El valor de NPS obtenido en el PM-RO-01 fue de 64.115 dB, dicho valor se encuentra por debajo del nivel referencial de ruido para una jornada laboral de 8 horas, según R.M. N°375-2008- TR.
- El valor de NPS obtenido en el PM-RO-02 fue de 72.197 dB, dicho valor se encuentra por debajo del nivel referencial de ruido para un tiempo de exposición de 2 horas dentro de la jornada laboral, según R.M. N°375-2008- TR.
- El valor de NPS obtenido en el PM-RO-03 fue de 59.495 dB, dicho valor se encuentra por debajo del nivel referencial de ruido para una jornada laboral de 8 horas, según R.M. N°375-2008- TR.

### 5.3.7. Acciones implementadas para la prevención de enfermedades ocupacionales por el agente de ruido ocupacional

Según los resultados del nivel de ruido obtenidos en las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. el 06 de octubre del 2022, en los 3 puntos muestreados los niveles de ruido se encontraban por debajo del nivel de presión sonora de 85 dB en una jornada de 8 horas siendo el área de laboratorio con mayor NPS con 72 dB seguidos del área de taller mecánico con un valor de 64 dB y por último el área de oficinas administrativas con un valor de 59 dB. Podemos mencionar que dentro del laboratorio existen equipos para el diagnóstico de pistones que emiten ruidos puntuales que pueden exceder los 85 dB en vista a ello se implementó las siguientes acciones:

- Se realizó la sensibilización y capacitación sobre el ruido ocupacional, su impacto en la salud y las medidas de prevención.
- Se gestionó la compra y entrega de equipos de protección personal como orejeras y tapón auditivo para trabajadores expuestos por el uso de los equipos o maquinarias del laboratorio.
- Se realizó la inspección sobre el uso y conservación de los EPPs entregados para la conservación auditiva.
- Se realizó la evaluación médico ocupacional del sistema auditivo de los trabajadores (examen de audiometría) y se estableció dentro del protocolo EMO, los resultados obtenidos fueron custodiados por la clínica realizada (ver Anexo 14).

#### 5.3.8. Conclusiones

- Se realizaron mediciones de presión sonora en 3 áreas de Diesel Art Perú S.A.C. determinando que los niveles de ruido se encontraron por debajo del límite referencial con una diferencia de 75% de aceptabilidad de las áreas evaluadas (ver Anexo 15).
- El 100% de las áreas evaluadas, conformadas por zona de operaciones, oficinas administrativas y laboratorio, se encontraron por debajo del límite referencial de ruido de exposición.
- Cabe señalar que, dentro de los ambientes evaluados, no existe ruido inducido como, por ejemplo, el uso de radios y/o parlantes.

#### 5.3.9. Recomendaciones

- Evaluar la posibilidad de implementar equipos de protección auditiva, como tapón u orejeras tipo vincha toda vez que los equipos electrónicos de prueba de inyectores se encuentren en funcionamiento.
- Evaluar la posibilidad de realizar examen médico ocupacional a los trabajadores, enfatizando la evaluación de audiometría.

#### 5.4. Resultado, Análisis de monitoreo de compuestos orgánicos volátiles (COVs)

Los compuestos orgánicos volátiles (COVs o VOC) son compuestos orgánicos conformados principalmente por carbono, que pueden convertirse con facilidad en vapor o gas y que tienen a 20°C una presión de vapor igual o mayor a 0.01 KPas. Dentro de los COV se mencionan diferentes sustancias químicas, como por ejemplo los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, entre otros compuestos como aldehídos, cetonas, éteres, ácidos y alcoholes. A fin de prevenir intoxicaciones o daños al sistema respiratorio incluyendo la sangre, es

necesario realizar las mediciones de concentración de gases que pudieran generar condiciones laborales anóxicas. Según el Art. 2 del Reglamento sobre Valores de Límite Permisibles para Agente Químicos en el Ambiente de Trabajo, D.S. N°015-2005-SA, el cumplimiento de la presente normativa debe ser aplicado, por profesionales con conocimientos relacionados a la Salud e Higiene Ocupacional, en ambientes de trabajo que utilicen agentes o sustancias químicas o cancerígenas que puedan generar en los trabajadores riesgos a su salud y seguridad.

Con fecha, jueves 06 de octubre del 2022 a las 15:20 hrs, se llevó a cabo el monitoreo de Compuestos orgánicos volátiles (COVs) en las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C., tomando en cuenta 6 puntos de muestreo.

#### 5.4.1. Objetivos

##### a. Objetivo General

Determinar las concentraciones de COVs presentes en los diversos ambientes de trabajo a fin de prevenir enfermedades al sistema respiratorio.

##### b. Objetivos específicos

- Determinar las condiciones favorables de oxígeno en ppm, presentes en los ambientes de trabajo, a fin de garantizar una adecuada ventilación.
- Contrastar los resultados obtenidos de COVs en los diversos puntos de muestreo e implementar controles, acorde a la jerarquía de control de riesgo.

#### 5.4.2. Alcance

- 6 puntos de muestreo dentro a la unidad de estudio, los que incluyen las siguientes áreas:
- Laboratorio (1)
- Taller mecánico (5)

**Figura 25**

*Puntos de monitoreo de compuestos orgánicos volátiles.*



#### 5.4.3. Marco Legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”
- D.S. N°005-2012- TR, “Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”
- D.S. N°015-2005-SA, “Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo”

#### 5.4.4. Materiales y métodos

##### a. Materiales

El medidor de compuestos orgánicos volátiles calibrado en los ambientes de trabajo fue de marca MultiRAE, ver Anexo 16, con las siguientes especificaciones técnicas:

- **Tipo de monitor:** Personal, inicio/no inicio, lectura directa, registro automático.

- **Sensores disponibles:** Compuestos orgánicos volátiles.
- Sensores intercambiables, sensores inteligentes.
- **Modo de operación:** Aprobación/Falla, básico, Higiene industrial.

**Tabla 34**

*Equipo utilizado para el monitoreo de los compuestos orgánicos volátiles.*

Equipo	Foto	Código	Nº de serie	Marca/ Modelo	Fecha de calibración
Detector multigases		EQ01	M01FA066 98	MultiRAE/ PGM 6248	14/09/2021

#### b. Metodología de monitoreo

Se realizó la medición colocando el equipo a una altura de 1.5 mts y a una distancia de 1-2 metros de equipos que presenten emisiones o procesos que involucren uso o emisión de compuestos químicos. Se utilizó un equipo de lectura directa integrada para detección de COVs, que trabaja con un sensor PID (Foto ionizador) marca JLDG. Antes de la medición se realizó el Zero (con un filtro 0) para eliminar la humedad en la lámpara y así evitar una lectura errónea por la humedad, ante ello se obtuvo el valor correcto de COVs.

Los límites permisibles para la exposición a COVs están regulados por **D.S. N°015-2005-SA**. Por ello, en la Tabla 32, se detallan los mencionados valores.



**Tabla 35**

*Valores Límites Permisibles para los agentes químicos evaluados.*

Agente evaluado	TLV – TWA (8hrs)	STEL (Exposición 15min)
Dióxido de carbono (ppm)	5000	30000
Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	188	5.88
Formaldehído (mg/m <sup>3</sup> )	-	C 0.37

**c. Puntos de muestreo**

Se consideró realizar la medición de COVs para fines de investigación en las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. Para la presente evaluación se consideraron 6 puntos de muestreo:

PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS-84	
	NORTE	ESTE
PM-RCOV-01	8669113.37 m S	289218.60 m E
PM-RCOV-02	8669131.25 m S	289222.30 m E
PM-RCOV-03	8669130.65 m S	289217.93 m E
PM-RCOV-04	8669125.48 m S	289215.23 m E
PM-RCOV-05	8669131.33 m S	289227.01 m E
PM-RCOV-06	8669122.44 m S	289219.89 m E








	<b>EMPRESA:</b> DIESEL ART PERU S.A.C.
	<b>TESIS:</b> IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C. 2022
	<b>ELABORADO POR:</b> DIANA HERNÁNDEZ / EUFEMIA CACHI

Tabla 36

*Puesto de trabajo evaluado.*

ESTACIÓN	ÁREA	UBICACIÓN DE LA FUENTE	FOTO	PUESTO DE TRABAJO	DATOS DEL TRABAJADOR
PM-RCOV-01	Laboratorio	A 1 metro del Equipo de prueba y limpieza de Inyectores		Analista de calidad de inyectores	Nombres: Walter Guerrero Edad: 48 años Experiencia: 07 años
PM-RCOV-02	Taller	A 2 metros del área de lavado de piezas con petróleo		Técnico mecánico	Nombres: Bruno Augurto Edad: 32 años Experiencia: 10 años
PM-RCOV-03	Taller	A 1 metro de equipo pequeño (automóvil) encendido para reparación y pruebas		Técnico mecánico	Nombres: David Girón Edad: 28 años Experiencia: 04 años.

<b>PM-RCOV-04</b>	Taller	A 1 metro de equipo mediano (Minivan) encendido para reparación y pruebas		Técnico mecánico	Nombres: Nicolás Santos Edad: 34 años Experiencia: 8 años.
<b>PM-RCOV-05</b>	Taller	A 2 metros de equipo (automóvil) con capot abierto para reparación y pruebas		Técnico mecánico	Nombres: Juan Morales Edad: 57 años Experiencia: 04 años.
<b>PM-RCOV-06</b>	Taller	A 1 metro de tubo de escape de equipo (automóvil) encendido para mantenimiento		Técnico mecánico	Nombres: Jorge Ku Edad: 38 años Experiencia: 6 años

#### 5.4.5. Resultados

##### a. Resultados por áreas

Tabla 37

Comparativo entre los valores obtenidos del monitoreo y los Límites Máximos Permisibles del agente químico evaluado.

Evaluación del COV		Resultados de COV	Comparación con D.S. N°015-2005-SA	
Área	Agente evaluado	Concentración	TLV – TWA (8 hrs de exposición)	STELL (Exposición 15 min)

<b>LABORATORIO</b> (PM-RCOV-01)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.019	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0		C 0.37
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-02)	Dióxido de carbono (ppm)	405	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.020	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0.003		C 0.37
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-03)	Dióxido de carbono (ppm)	444	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.059	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0.010		C 0.37
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-04)	Dióxido de carbono (ppm)	423	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.038	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0.006		C 0.37
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-05)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.019	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0		C 0.37
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-06)	Dióxido de carbono (ppm)	402	5000	30000
	Tolueno (mg/m <sup>3</sup> )	0.023	188	5.88
	Formaldehído (mg/ m <sup>3</sup> )	0.003		C 0.37

b. Nivel de riesgo

Tabla 38

Índice de riesgo.

Índice de riesgo (IR)	Clasificación
0 – 0.25 Inapreciable	No existe riesgo para la salud de los trabajadores expuestos.
0.25 – 0.5 Bajo	Exposición al riesgo leve, se recomienda evaluar y cuantificar la concentración ambiental, si se presenta algún cambio en el proceso.
0.5 – 1 Medio	Exposición al riesgo requiere utilizar EPPs, evaluación y control periódico del ambiente.
Superior a 1 Alto	Exposición al riesgo severa, se recomienda priorizar el control del riesgo en la fuente y realizarse exámenes médicos a los trabajadores expuestos.

- **Dióxido de carbono**

Tabla 39

Nivel de riesgo para la concentración de dióxido de carbono en los puntos de monitoreo.

Área	Concentración (ppm)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo
<b>LABORATORIO</b> (PM-RCOV-01)	385	30000	0.013	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-02)	405		0.014	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-03)	444		0.015	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-04)	423		0.014	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-05)	385		0.013	<b>Inapreciable</b>

<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-06)	402		0.013	<b>Inapreciable</b>
--	-----	--	-------	---------------------

- **Tolueno**

**Tabla 40**

*Nivel de riesgo para la concentración de tolueno en los puntos de monitoreo.*

Área	Concentración (mg/m <sup>3</sup> )	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo
<b>LABORATORIO</b> (PM-RCOV-01)	0.019	5.88	0.003	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-02)	0.020		0.003	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-03)	0.059		0.010	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-04)	0.038		0.006	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-05)	0.019		0.003	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO</b> (PM-RCOV-06)	0.023		0.004	<b>Inapreciable</b>

- **Formaldehído**

**Tabla 41**

*Nivel de riesgo para la concentración de formaldehído en los puntos de monitoreo.*

Área	Concentración (mg/m <sup>3</sup> )	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo
<b>LABORATORIO</b>	0	C 0.37	0	<b>Inapreciable</b>

(PM-RCOV-01)				
<b>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-02)</b>	0.003		0.008	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-03)</b>	0.010		0.027	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-04)</b>	0.006		0.016	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-05)</b>	0		0	<b>Inapreciable</b>
<b>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-06)</b>	0.003		0.008	<b>Inapreciable</b>

#### 5.4.6. Análisis e interpretación

- La concentración del agente químico Dióxido de Carbono en los 6 puntos de muestreo dentro de las instalaciones de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. resultó **Inapreciable**, según el índice de riesgo a partir de la comparación entre la concentración del agente en el ambiente de trabajo y los valores establecidos en el D.S. N°015-2005-SA.
- Los niveles de concentración de Tolueno en los diferentes puntos de muestreo tomados en las instalaciones de Diesel Art Perú S.A.C. se encontraron por debajo de los valores estipulados en el D.S. N°015-2005-SA, por lo que el índice de riesgo resultó **Inapreciable**.
- La presencia de concentraciones del compuesto químico Formaldehído en las diferentes actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. arrojó concentraciones inferiores a las designadas en el D.S. N°015-2005-SA, por lo que el índice de riesgo resultó **Inapreciable**.

#### 5.4.7. Acciones implementadas para la prevención de compuestos orgánicos volátiles

Los resultados obtenidos en las mediciones de COVs no excedieron los límites permitidos en el D.S. N°015-2005-SA, por lo que el índice de riesgo resultó **Inapreciable**. Por lo tanto, no fue necesario implementar acciones para su minimización o prevención debido a que las condiciones de trabajo no pueden eliminarse y sustituirse.

#### 5.4.8. Conclusiones

- En los 6 puntos de muestreo realizados dentro de las instalaciones de Diesel Art Perú S.A.C (Laboratorio y Taller mecánico) se detectaron valores por debajo de las concentraciones permitidas para presencia de compuestos orgánicos volátiles en el área de trabajo (ver Anexo 17).
- Cabe precisar que, en oportunidades los trabajadores se encuentran expuestos a ciertos COVs de manera intermitente (prueba de inyectores, reparación de tubo de escape) cuyas concentraciones se encuentran por debajo de lo establecido en el D.S. N°015-2005-SA, lo cual no origina un impacto negativo en su salud.

#### 5.4.9. Recomendaciones

- Se recomienda continuar con las buenas prácticas de seguridad para reducir la exposición a equipos en movimiento (encenderlos al momento de repararlos, evitar la sobreexposición).
- Los resultados medidos deben ser comunicados a los trabajadores mecánicos a fin de resolver inquietudes y propiciar un buen clima laboral.
- Se recomienda el uso de mascarilla media cara de silicona con cartuchos para gases y vapores orgánicos e inorgánicos cuando el tiempo de exposición a estos compuestos sobrepase de 2 horas.



### 5.5. Resultado de la evaluación de factores de riesgo psicosocial

Los factores de riesgo psicosociales tienen origen en la organización del trabajo y generan respuestas fisiológicas, emocionales, cognitivas y conductuales que pueden convertirse en precursoras de enfermedades.

La exposición laboral a factores psicosociales es una de las causas más relevantes de absentismo laboral por motivos de salud y se relaciona con problemas de salud mental y musculoesqueléticos, así como también, existe un alto riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular producto de las altas exigencias o pocas compensaciones por parte del trabajo.

Además, se encuentra relacionado a los trastornos de salud gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas y con algunas conductas asociadas al hábito de fumar, el consumo de alcohol, drogas y sedentarismo.

Para ello, se han formulado diversos modelos explicativos de la relación entre los factores psicosociales, el estrés y la salud. Se hizo uso del instrumento CoPsoQ-istas21, el cual agrupa factores de riesgo psicosociales en unidades más reducidas para adaptarse con mayor facilidad a los agentes sociales en la empresa, facilitando la búsqueda de alternativas y las intervenciones preventivas de los riesgos psicosociales.

#### 5.5.1. Objetivos

Evaluar mediante el uso de la metodología CoPsoQ-istas21 los factores de riesgo psicosocial, a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. y brindar recomendaciones en base a los resultados para reducir y controlar los factores de psicosociales

#### 5.5.2. Alcance

La evaluación psicosocial fue realizada a todos los trabajadores de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

#### 5.5.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N° 26842, “Ley General de Salud”
- Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria”

#### 5.5.4. Materiales y métodos

##### a. Materiales

- Cuestionario sobre factores de riesgo psicosocial (ver Anexo 18).
- Aplicativo Ergo/IBV que contiene la metodología CoPsoQ-Istas21

##### b. Metodología CoPsoQ-istas21

Para la evaluación de factores psicosociales se aplicó la versión corta de la metodología CoPsoQ-Istas21, metodología en la que se basa el módulo psicosocial de ERGO IBV. El método CoPsoQ-istas21 es la adaptación al español del Copenhagen Psychosocial Questionnaire, siendo un instrumento danés de referencia en la Psicología Laboral. Puede ser utilizado para evaluar cualquier tipo de empleo de cualquier sector económico en todos los puestos de trabajo de una misma organización, pública o privada.

La metodología CoPsoQ-istas21 está orientada a la prevención mediante la identificación de los riesgos, localización de los problemas de exposición y formulación del diseño de soluciones preventivas adecuadas y adaptadas a la empresa. Además, combina el método científico, la visión de proceso y el diálogo

social, convirtiéndose en una herramienta socio-técnica. El proceso del método inicia con la preparación del tema para obtener los datos necesarios para la interpretación de los resultados y proponer medidas preventivas de buenas prácticas.

c. Descripción de dimensiones psicosociales

Las dimensiones de riesgo psicosocial incluidas en el método CoPsoQ-istas<sup>21</sup>, son interdependientes y se encuentran agrupadas en seis grandes grupos de acuerdo a las diversas realidades de la organización y las condiciones del ambiente laboral.

**Tabla 42**

*Dimensiones que mide el cuestionario CoPsoQ-istas<sup>21</sup>*

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Exigencias psicológicas en el Trabajo	Exigencias psicológicas cuantitativas	Consiste en la relación de la cantidad de trabajo y el tiempo para ejecutarlo, que, por lo general, es mayor. Se relaciona con la inadecuada administración del tiempo, salario variable o la ausencia de personal.
	Exigencias psicológicas emocionales	Vinculados a la afectación de los sentimientos. Se relaciona a comprender las emociones y sentimientos de otras personas. Generalmente, se evidencia en profesiones relacionadas a brindar servicios.
	Exigencias de esconder emociones	Relacionado a ocultar reacciones y opiniones a los clientes, proveedores y a los superiores o compañeros por motivos profesionales, debido a la política empresarial o la falta de apoyo de los jefes inmediatos o compañeros de trabajo.
Control sobre el Trabajo	Influencia	Relacionado al nivel de decisión y autonomía que tienen los trabajadores sobre contenido y las condiciones de trabajo.

	Control de tiempo	Relacionado al nivel de decisión y autonomía que tienen los trabajadores sobre el tiempo de trabajo y descanso.
	Posibilidad de desarrollo	Relacionado a la oportunidad de la aplicación de las habilidades y conocimientos del trabajador para el desarrollo de las actividades cotidianas del trabajo.
	Sentido del trabajo	Se refiere a encontrar la utilidad del trabajo o el fin concreto para realizar un objetivo o producto final.
	Integración en la empresa	Relacionado a integrar al trabajador como parte de la empresa, donde los objetivos y problemas de la empresa también les pertenece.
Inseguridad sobre el futuro	Inseguridad	Relacionado a diversos factores como condiciones de trabajo o contractual que influyen en la seguridad o estabilidad del trabajador.
Apoyo Social y Calidad de Liderazgo	Claridad de Rol	Relacionado a la definición clara del rol a cumplir del trabajador en la empresa.
	Previsibilidad	Relacionado a determinar si el trabajador cuenta con la información y tiempo adecuado para realizar y adaptarse a los nuevos cambios del trabajo.
	Apoyo social	Relacionado a la disponibilidad de los compañeros o jefes inmediatos para apoyar en la realización de las tareas o solución de problemas de forma directa y en el tiempo adecuado.
	Posibilidades relación social	Relacionado a la interacción social entre compañeros, clientes, superiores y otros vinculados al lugar y al puesto de trabajo.
	Sentimiento de grupo	Relacionado a la calidad de las relaciones sociales, principalmente, debido a un buen ambiente laboral y una buena relación afectiva entre compañeros.
	Calidad de liderazgo	Relacionado a la calidad de liderazgo de los jefes inmediatos, a través de la planificación del trabajo o la comunicación con los trabajadores.

Doble presencia	Doble presencia	Relacionado a la coexistencia de las exigencias laborales y las exigencias familiares, provocando una doble carga de trabajo.
Estima	Estima	Relacionado al respeto y reconocimiento de los compañeros y superiores al esfuerzo realizado en el desarrollo del trabajo.

#### 5.5.5. Resultados

La evaluación se llevó a cabo el día 15 de diciembre a 14 trabajadores según solicitud de la empresa, conformado por personal administrativo, operativo, mantenimiento y de almacén.

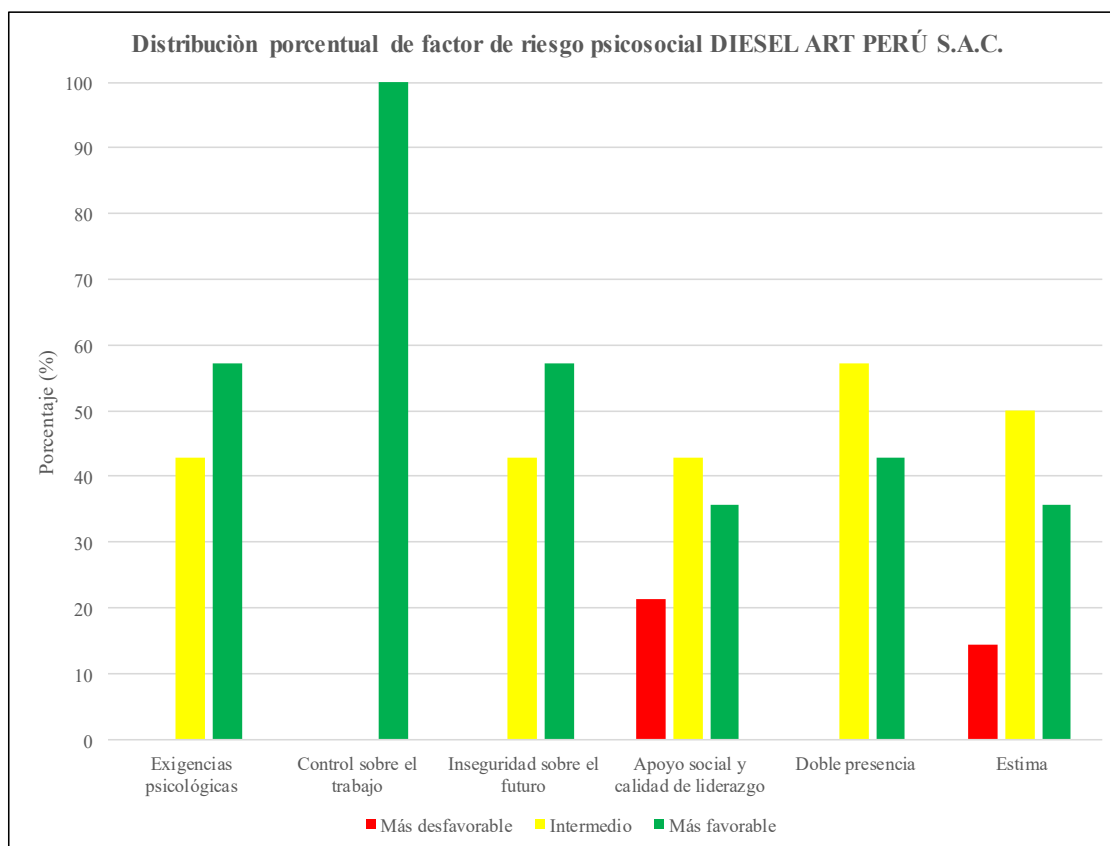
##### a. Riesgos de las dimensiones psicosociales

La respuesta del cuestionario fue voluntaria, la tasa de respuesta fue del 100% (contestaron 14 trabajadores de los 14 a los que se les suministró el cuestionario). Lo que corresponde a una tasa de respuesta aceptable.

La distribución de los niveles de exposición se refiere a la situación alcanzada dentro de cada una de las dimensiones generales. En la Figura 36, se representa la distribución de los resultados:

**Figura 26**

*Distribución porcentual del factor de riesgo psicosocial en la empresa Diesel Art Perú S.A.C..*



Los puntajes sobre la proporción de trabajadores/as incluidos en cada situación de exposición (más desfavorable, intermedia y más favorable), han sido organizados en el orden de prevalencia, del más desfavorable al más favorable, presentando las puntuaciones a continuación.

**Tabla 43**

*Organización de las exposiciones a partir de la prevalencia.*

DIMENSIÓN	Más desfavorable		Intermedio		Más favorable	
	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.
Exigencias psicológicas	0	0	42.9	6	57.1	8
Control sobre el trabajo	0	0	0	0	100	14
Inseguridad sobre el futuro	0	0	42.9	6	57.1	8
Apoyo social y calidad de liderazgo	21.4	3	42.9	6	35.7	5
Doble presencia	0	0	57.1	8	42.9	6
Estima	14.3	2	50	7	35.7	5

#### 5.5.6. Análisis e interpretación

La descripción de cada uno de los resultados, están distribuidos de la misma manera en la que han sido presentados en el cuadro anterior, es decir, se interpretó desde la dimensión con mayor grado de exposición a generar o desencadenar una enfermedad psicológica por estrés laboral.

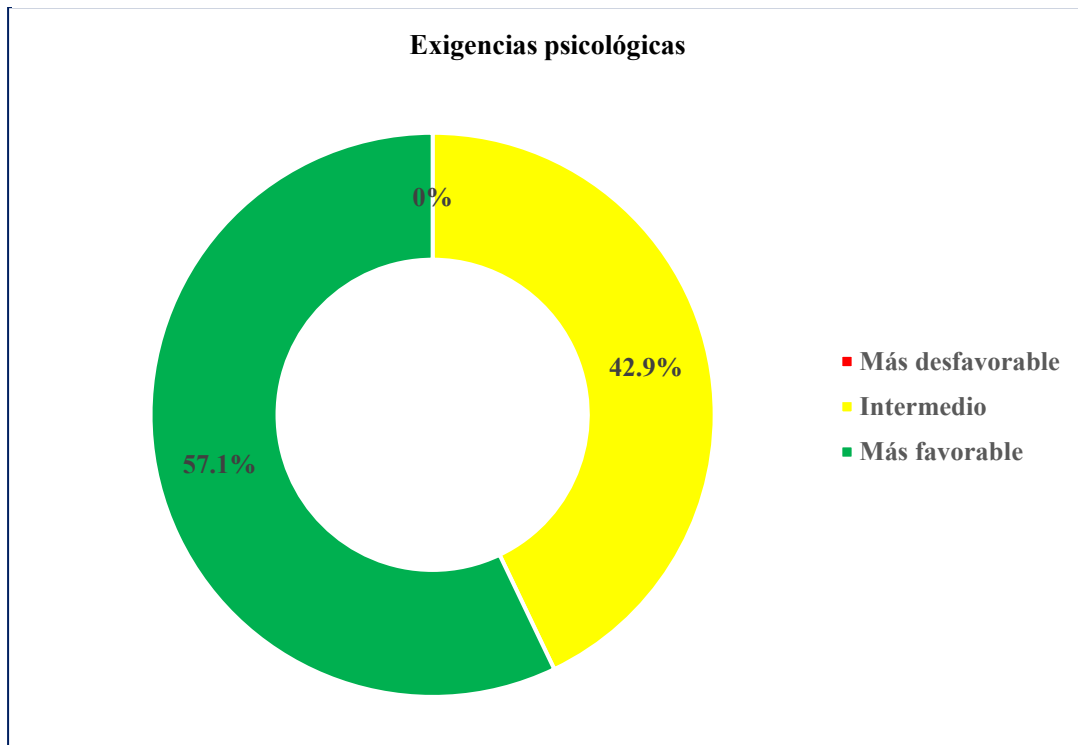
##### a. Exigencias psicológicas

Esta dimensión de riesgo psicosocial se presenta con un nivel de exposición favorable de 57.1%; el personal evaluado considera que la cantidad o volumen de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo es adecuado, que el trabajo no expone a las personas a procesos de transferencia de emociones y sentimientos.

El nivel de exposición intermedio fue de 42.9%, es decir que el personal evaluado siente que existe más trabajo del que se puede realizar en el tiempo asignado esto puede relacionarse con la necesidad del personal en continuar realizando el trabajo, la relación limitante del tiempo para el trabajo realizado hace percibir que requieran más tiempo para avanzar más.

**Figura 27**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial exigencias psicológicas.*



b. Control sobre el trabajo

En esta dimensión el 100% de evaluados presenta un nivel de exposición favorable, el grupo expresa que tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna, se tiene en cuenta su opinión cuando se le asignan tareas, se tiene autonomía o poder de decisión sobre el tiempo de trabajo y descanso, siente que tiene un trabajo activo, aprende de él y tiene sentido para su vida, además el trabajador considera que tiene un fin concreto para realizar un objetivo o producto final y se siente parte de la empresa.



**Figura 28**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial control sobre el trabajo.*



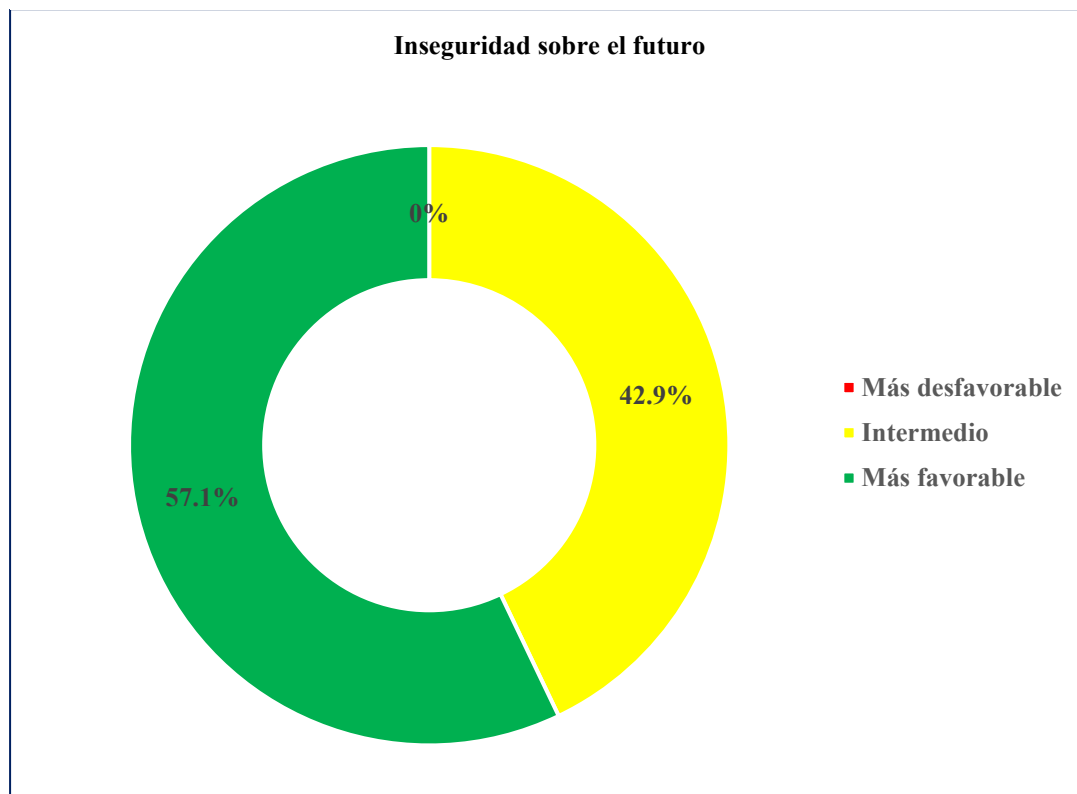
c. Inseguridad sobre el futuro

Esta dimensión presenta un nivel de exposición intermedio de 42.9%, esto indica que hay una incertidumbre en los trabajadores, los cuales causa la inseguridad laboral, esto puede estar relacionado con el tipo de contrato de trabajo, la posición dentro de la organización y/o la falta de comunicación oportuna, movilidad funcional contra la voluntad de los trabajadores.

El 57.1% presenta un nivel de exposición favorable el grupo percibe seguridad ya sea por la existencia de contratos para cada trabajador o por el tiempo de permanencia en la empresa.

**Figura 29**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial inseguridad sobre el futuro.*



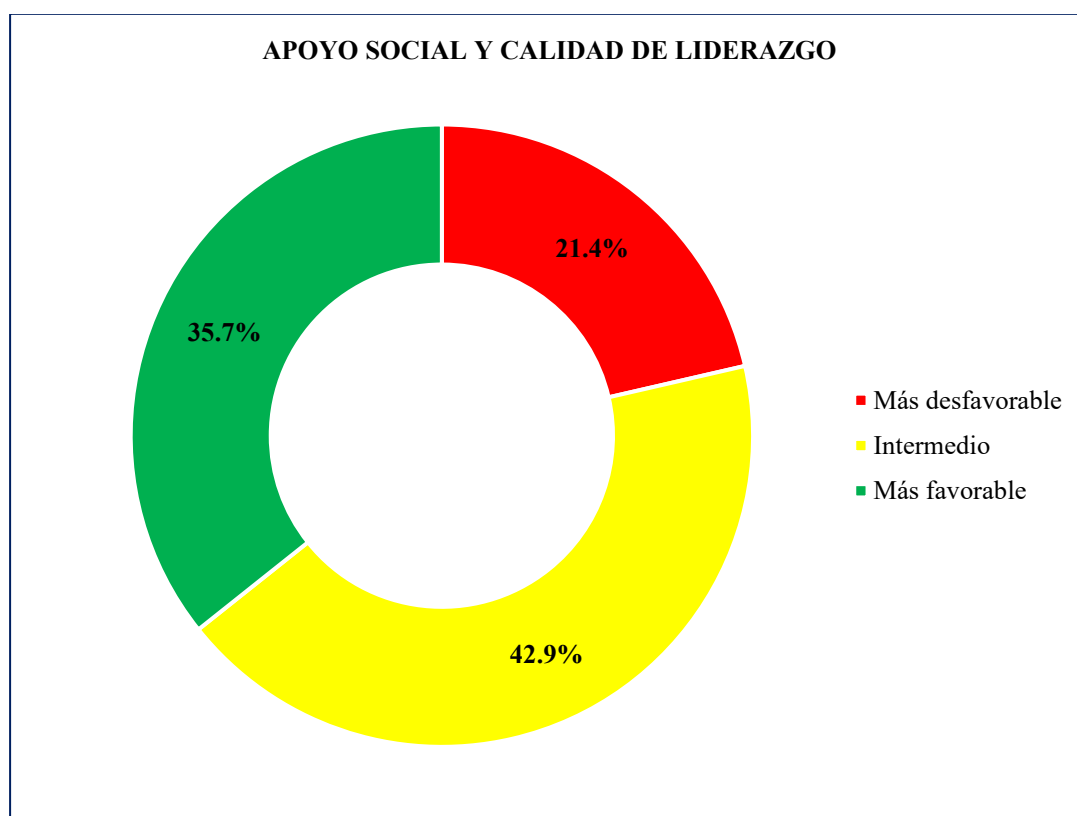
d. Apoyo social y calidad de liderazgo

Esta dimensión presenta un nivel de exposición favorable del 35.7%, esto quiere decir que los trabajadores consideran que existe una definición clara sobre el papel a desempeñar por el trabajador, incluyendo tareas o funciones a realizar; disponen de la información necesaria, adecuada, suficiente; hay un buen ambiente o clima de trabajo y una relación afectiva entre compañeros; adecuada calidad de la dirección, de los superiores o jefes inmediatos como líderes, en cuanto a la planificación del trabajo o la comunicación con los trabajadores se requiere reforzar en la planificación del trabajo.

El 42.9% presenta un nivel de exposición intermedio, lo cual indica que este grupo de trabajadores considera que aún hay deficiencias en la convivencia laboral entre compañeros de trabajo, asimismo existen puntos de mejora en cuanto al liderazgo, motivación y dirección por parte de los jefes inmediatos dentro de la empresa. Por otro lado, el 21.4% restante presenta un nivel de exposición desfavorable, denotando un ambiente de trabajo adverso para el desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

**Figura 30**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial apoyo social y calidad de liderazgo.*



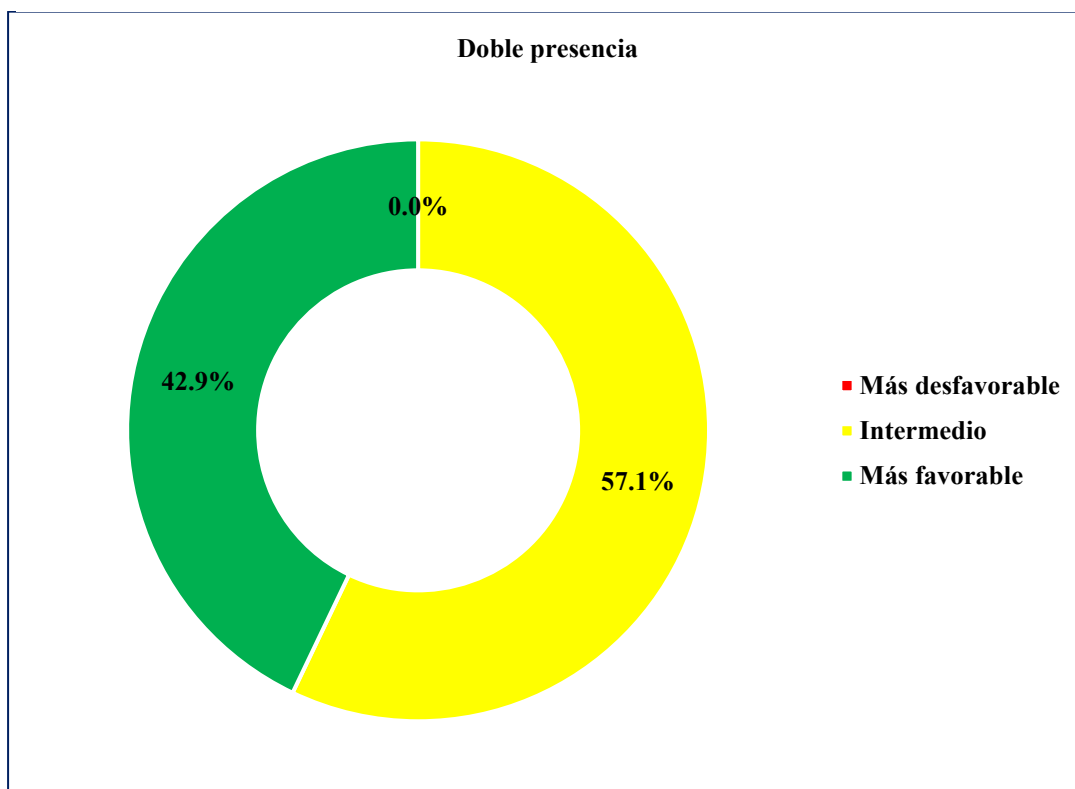
e. Doble presencia

Esta dimensión presenta un nivel de exposición intermedio de 57.1%, estos resultados indican que el trabajador considera que la exigencia de cumplir con las tareas y sobrellevar las responsabilidades domésticas puede generar tensión entre

ellos, es probable que se dé por la carga de trabajo, el 42.9% restante presenta un nivel de exposición favorable.

**Figura 31**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial doble presencia.*



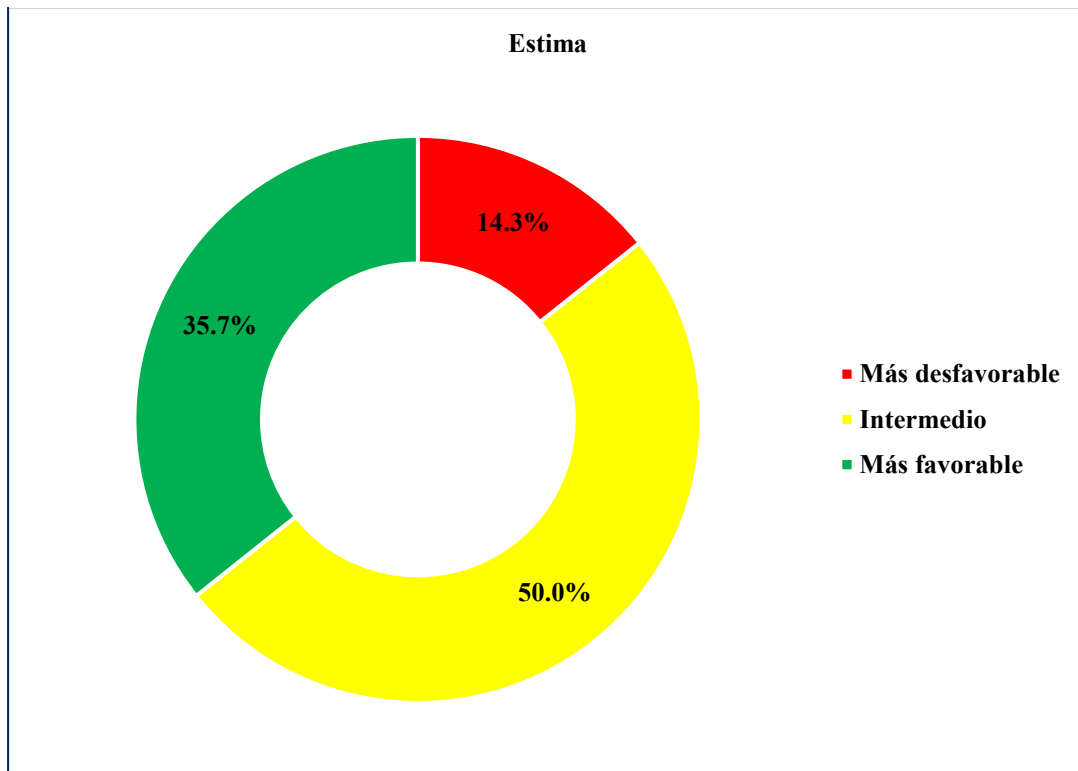
f. Estima

En esta dimensión el riesgo psicosocial presenta un nivel de exposición intermedio y más favorable de 50% y 35.7%, respectivamente; lo que denota que algunos trabajadores perciben una sensación de respeto y reconocimiento de parte de los superiores, así como, la percepción de que el apoyo es adecuado y el trato es justo.

Mientras que, el 14.3% restante presenta un nivel de exposición desfavorable a la compensación psicológica obtenida de la compensación a cambio del trabajo realizado.

**Figura 32**

*Distribución porcentual de la dimensión psicosocial estima.*



#### 5.5.7. Conclusiones

- En general, el nivel de exposición a factores psicosociales fue INTERMEDIO, existe la presencia la dimensión psicosocial de Apoyo social y calidad de liderazgo, Doble presencia y Estima, que pueden generar algún efecto psicosocial en el trabajador si no se refuerza las medidas de control frente estos factores psicosociales.
- Como factor protector, la empresa Diesel Art Perú S.A.C. presentó como dimensiones favorables a intermedias las Exigencias psicológicas, control sobre el trabajo e Inseguridad sobre el futuro, lo cual se resalta la confianza que se tiene hacia la organización por la estabilidad y el desarrollo que les da su labor para formar parte activa de la empresa.

- El diagnóstico realizado brinda una serie de conocimientos sobre la realidad actual de la organización respecto a los riesgos psicosociales sobre la salud en base a la muestra de 14 trabajadores de la empresa (ver Anexo 19).

#### 5.5.8. Recomendaciones

Se otorgan recomendaciones a las dimensiones que resultaron desfavorables con el fin de priorizar su intervención y control adecuado.

##### a. Apoyo social y calidad de liderazgo

- Fomentar la claridad de rol, a través de la definición y comunicación de las funciones de cada puesto de trabajo.
- Favorecer la previsibilidad en el trabajo, proporcionar la información adecuada que permita al trabajador la adaptación a los cambios relacionados con el trabajo.
- Fomentar el apoyo social entre el personal de la empresa, facilitando la cooperación y prestación de ayuda necesaria entre compañeros y superiores para realizar la tarea.
- Fomentar el sentimiento de grupo fortaleciendo el trabajo en equipo y brindando un buen clima laboral al trabajador.
- Potenciar la calidad de liderazgo de los superiores o jefes inmediatos, generando una mejor planificación y comunicación con los trabajadores para asegurar el crecimiento personal, la motivación, la salud y el bienestar de los trabajadores.

##### b. Doble presencia

- En relación con la doble presencia (coexistencia simultánea de exigencias laborales y familiares), aplicar medidas para facilitar la conciliación de la vida familiar y laboral como flexibilizar los horarios de entrada y salida y las jornadas del trabajo de acuerdo con las necesidades de los trabajadores.

c. Estima

- Respecto a la estima, garantizar el respeto y el trato justo del trabajador como persona y como profesional fomentando el reconocimiento del trabajo realizado como política de gestión, propiciando la estabilidad en el empleo, estableciendo salarios justos, de acuerdo con las tareas efectivamente realizadas y la cualificación del puesto de trabajo, garantizando la equidad y la igualdad de oportunidades, eliminando la discriminación por sexo, edad, etnia o de cualquier otra índole y estableciendo los procedimientos concretos para poner en práctica el trato justo, así como, los mecanismos de control de su cumplimiento.

## 5.6. Resultado de la evaluación de los factores de riesgo disergonómico

La evaluación de riesgos en el desarrollo de las actividades de Diesel Art Perú S.A.C involucra el factor de riesgo ergonómico, tales como posturas forzadas, posturas estáticas, movimientos repetitivos, etc. los mismos que deben ser observados y evaluados para posterior implementación de propuestas eficaces a fin de reducir la probabilidad de afecciones a la salud del trabajador.

La evaluación de factores de riesgo disergonómico realizado a cinco (05) puestos de trabajo seleccionados de la empresa Diesel Art Perú S.A.C ubicado en Av. Metropolitana Mz. M Lt. 3, Distrito de Ate, Provincia de Lima, Departamento de Lima, se realizó el día 15 de diciembre del 2022.

Comprende la evaluación ergonómica mediante la aplicación de métodos confiables; así como una breve descripción de las condiciones del área evaluada. Considerando, como referencia, los procedimientos establecidos por normativas vigentes nacionales e internacionales.

### 5.6.1. Objetivo

Evaluar los factores de riesgo disergonómico asociados a las tareas que realiza el personal y establecer en base a las evaluaciones efectuadas, las recomendaciones para prevenir el riesgo disergonómico en el personal evaluado de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

### 5.6.2. Alcance

La evaluación de factores de riesgo disergonómico realizado a cinco (05) puestos de trabajo seleccionados de la empresa.



### 5.6.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993, Art. 7° y 9°.
- Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria”.
- D.S. N°005-2012-TR, “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria”.
- R.M. N°375-2008-TR, “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”.

### 5.6.4. Materiales y métodos

#### a. Materiales

- Fotografías por puestos de trabajo.
- Aplicativo Ergo/IBV que contiene los métodos RULA, OCRA, OWAS y NIOSH.

#### b. Metodología de evaluación

El estudio de riesgos disergonómico se realizó considerando las tareas que realiza el trabajador en su horario de trabajo.

Para el análisis de riesgos disergonómicos se consideró el siguiente procedimiento:

- Reconocimiento en campo de los puestos de trabajo a evaluar y análisis del ciclo de trabajo.
- Toma de videos y material fotográfico acerca de las tareas, actividades, condiciones de trabajo que realizan algunos puestos de trabajo.

- Para la determinación del método ergonómico se consideró las tareas que realiza el personal, la cual se realizó aplicando las metodologías de fiabilidad tales como el método RULA, OCRA, OWAS y NIOSH.
- Método OWAS: método utilizado para el análisis ergonómico de la carga postural, donde los resultados obtenidos permiten mejorar las condiciones del ambiente de trabajo y aumentar de la calidad de la producción. (IBV, 2021)

**Tabla 44**

*Categorización de los niveles de acción-Método OWAS.*

<b>CATEGORÍA DE RIESGO</b>	<b>EFFECTOS MUSCULO-ESQUELÉTICO</b>	<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>
<b>1</b>	Postura correcta que no provoca daño músculo-esquelético	No requiere medidas correctivas.
<b>2</b>	Postura que podría provocar daño músculo-esquelético.	Se requiere medidas correctivas paulatinamente.
<b>3</b>	Postura provoca daño músculo-esquelético.	Se requiere medidas correctivas prontamente.
<b>4</b>	Postura provoca extremo daño músculo-esquelético.	Se requiere medidas correctivas inmediatamente.

- Método RULA: método que analiza las posturas concretas, a través de mediciones angulares que forman los miembros del cuerpo del trabajador. La aplicación del método inicia con la observación de la actividad durante varios períodos de trabajo determinando las posturas más significativas. (IBV, 2021)

**Tabla 45***Categorización de los niveles de riesgo por metodología RULA*

CATEGORÍA DE RIESGO	RIESGO	PUNTUACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
Nivel 1	Bajo	1 o 2	Postura es aceptable.
Nivel 2	Medio	3 o 4	Se requiere cambios en la tarea.
Nivel 3	Alto	5 o 6	Se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar trabajos de investigación
Nivel 4	Muy alto	7	Se requiere cambio urgente en la tarea.

- Método Check List OCRA: Herramienta de evaluación que permite conocer con facilidad la aproximación al riesgo y el estado actual de un puesto de trabajo o de un grupo de puestos que pertenecen a una misma empresa. (IBV, 2021)

**Tabla 46***Categorización de los niveles de acción – Check List OCRA.*

ÍNDICE CHECK LIST OCRA	RIESGO	ACCIÓN SUGERIDA
≤5	Óptimo	No requiere acción.
5.1 - 7.5	Aceptable	No requiere acción.
7.6 - 11	Muy ligero	Se requiere una nueva evaluación o mejora del puesto de trabajo.
11.1 - 14	Ligero	Se requiere examen médico, capacitación y mejora del puesto de trabajo paulativamente.
14.1 - 22.5	Medio	Se requiere examen médico, capacitación y mejora del puesto de trabajo prontamente.
>22.5	Alto	Se requiere examen médico, capacitación y mejora del puesto de trabajo inmediatamente.

- Evaluación de levantamiento de carga (NIOSH): Evaluación de levantamiento de carga (NIOSH): Método utilizado para evaluar las tareas donde se realizan levantamientos de carga. El Peso Máximo Recomendado es el resultado de la ecuación de NIOSH, siendo el valor recomendable para levantar cargas y evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. El Índice de Levantamiento (IL) se obtiene al dividir el peso de la carga levantada por el trabajador y el peso máximo recomendado para dicha tarea. (IBV, 2021)

**Tabla 47**

*Factores y variables de la ecuación NIOSH.*

FACTOR	SÍMBOLO	FÓRMULA
Factor Horizontal	FH	$(25/H)$
Factor Vertical	FV	$1+(0.003  V-75  )$
Factor de Desplazamiento	FD	$0.82+(4.5/D)$
Factor de Asimetría	FA	$1-(0.0032A)$
Factor de Frecuencia	FF	
Factor de Acoplamiento	FC	

**Tabla 48***Categorización de los niveles de Acción - Método NIOSH.*

COLOR DE IDENTIFICACIÓN	PUNTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
	$IL \leq 1$	Bajo	No requiere intervención porque la tarea no perjudica la salud de los trabajadores.
	$1 < IL < 3$	Moderado	Se requiere evaluar y realizar cambios necesarios a la tarea del puesto de trabajo.
	$IL \geq 3$	Alto	Se requiere cambiar la tarea porque perjudica la salud de los trabajadores.

- Caracterización del nivel del riesgo: En la Tabla 49, se establecen las siguientes categorías tomando como referencias el puntaje final del método OWAS, OCRA, NIOSH y RULA.

**Tabla 49***Semaforización de niveles de riesgo*

CATEGORÍA DE RIESGO	CATEGORÍA 1	CATEGORÍA 2	CATEGORÍA 3	CATEGORÍA 4
	Bajo	Moderado	Alto	Crítico
<b>CATEGORÍAS DE RIESGO DISERGONOMÍO SEGÚN MÉTODO</b>				
OWAS	1	2	3	4
RULA	1-2	3-4	5-6	7
ÍNDICE OCRA	< 2.2	2.2 – 3.5	> 3.5	
NIOSH	< 1	1 – 1.6	> 1.6	

c. Población de muestra

En la Tabla 50, se detalla la población evaluada, la cual está conformada por cinco (05) puestos de trabajo.

**Tabla 50**

*Puestos de trabajo evaluados*

CÓDIGO	ÁREA	PUESTO	DATOS DEL PERSONAL
E-01	Administrativo	Gerencia General/Operaciones	Nombre: Sandro Pérez Chuchon Edad: 37 años Experiencia: 12 años
E-02	Administrativo	Logística	Nombre: Joel Ochoa De la Cruz Edad: 40 años Experiencia: 10 años
E-03	Administrativo	Secretaria de Gerencia	Nombre: Liz Martínez Cardoza Edad: 28 años Experiencia: 4 años
E-04	Administrativo	Vigilancia/Seguridad Patrimonial	Nombre: Moisés Godoy Jorge Edad: 22 años Experiencia: 2 años
E-05	Operaciones	Técnico Mecánico / Electricista	Nombre: Girón Sobrevilla David Edad: 32 años Experiencia: 4 años

#### 5.6.5. Resultados

De acuerdo con el análisis y evaluación aplicando el método más recomendable (ver Anexo 20), se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos disergonómico en las tareas más significativas:

- a. Descripción de las tareas realizadas en el puesto

- Gerencia General / Operaciones

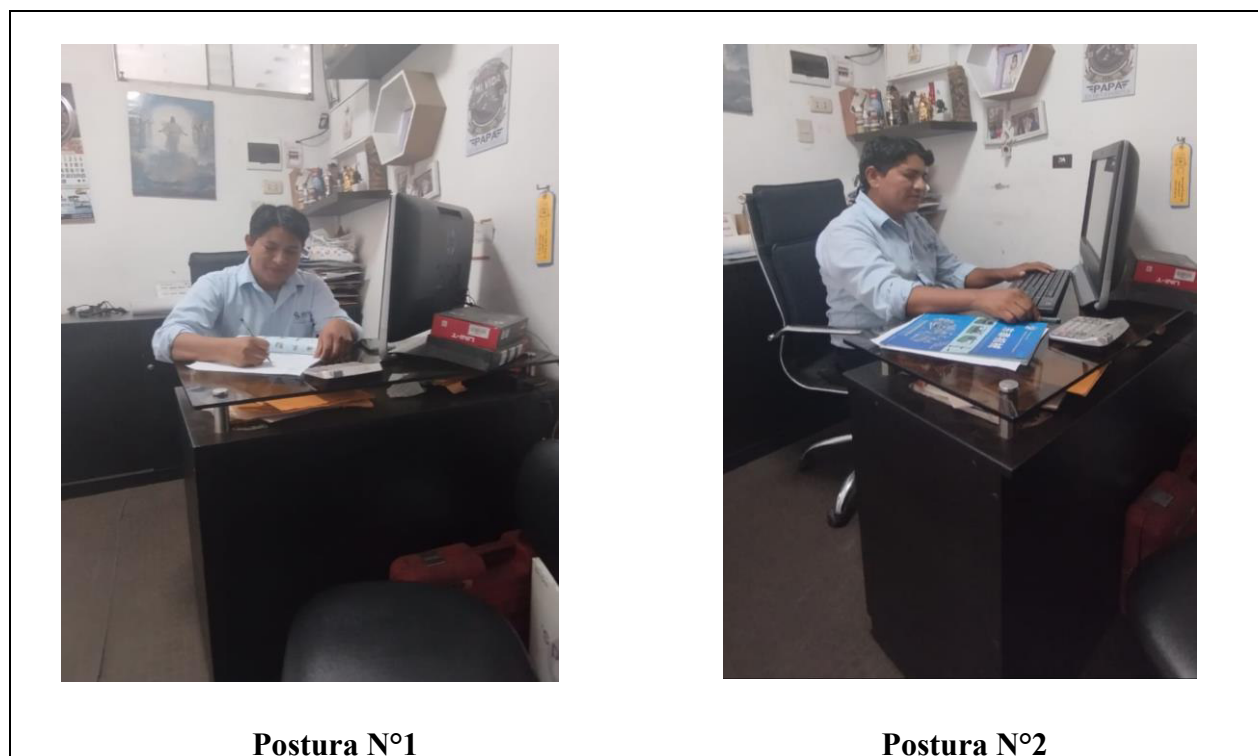
**Tabla 51**

*Descripción de las tareas realizadas en el puesto de gerencia general/ operaciones.*

<b>Descripción:</b>	<b>Actividad:</b>	Representación jurídica de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
	<b>Tareas:</b>	Gestión de los activos e inversión de la empresa - El 80% de la jornada realiza trabajos administrativos. - El 20% de la jornada coordina en taller y laboratorio.
	<b>Horario:</b>	08:00h – 17:00h
	<b>Herramientas empleadas:</b>	Pantalla de visualización de datos, mouse.
<b>Ritmo de trabajo:</b>	Pausado permite adoptar pausas activas.	
<b>Alternas posturas:</b>	Postura sedente en tiempo prolongado.	
<b>Riesgos disergonómicos:</b>	Flexión de brazo, antebrazo y muñeca, flexión de espalda.	

**Figura 33**

*Posturas del personal del puesto de gerencia general/ operaciones.*



- Logística

**Tabla 52**

*Descripción de las tareas realizadas en el puesto de logística.*

<b>Descripción:</b>	<b>Actividad:</b>	Encargado de gestionar las órdenes de servicios, así como, el control de ingresos y salidas de diversos materiales del almacén.
	<b>Tareas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotización de los servicios.</li> <li>- Acomoda los productos para el inventario.</li> <li>- Levantamiento y transporte de insumos.</li> </ul>
	<b>Horario:</b>	08:00h – 17:00h
	<b>Producción</b>	En función a la programación y según solicitud de material.
	<b>Herramientas empleadas:</b>	Plataforma manual de cargas
<b>Ritmo de trabajo:</b>	Pausado permite adoptar pausas activas.	
<b>Riesgos disergonómicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posturas forzadas (Flexión de tronco, flexión y abducción de brazo, flexión de muñeca.</li> <li>- Manipulación manual de cargas.</li> </ul>	

**Figura 34**

*Posturas del personal del puesto de logística.*





- Secretaria de gerencia

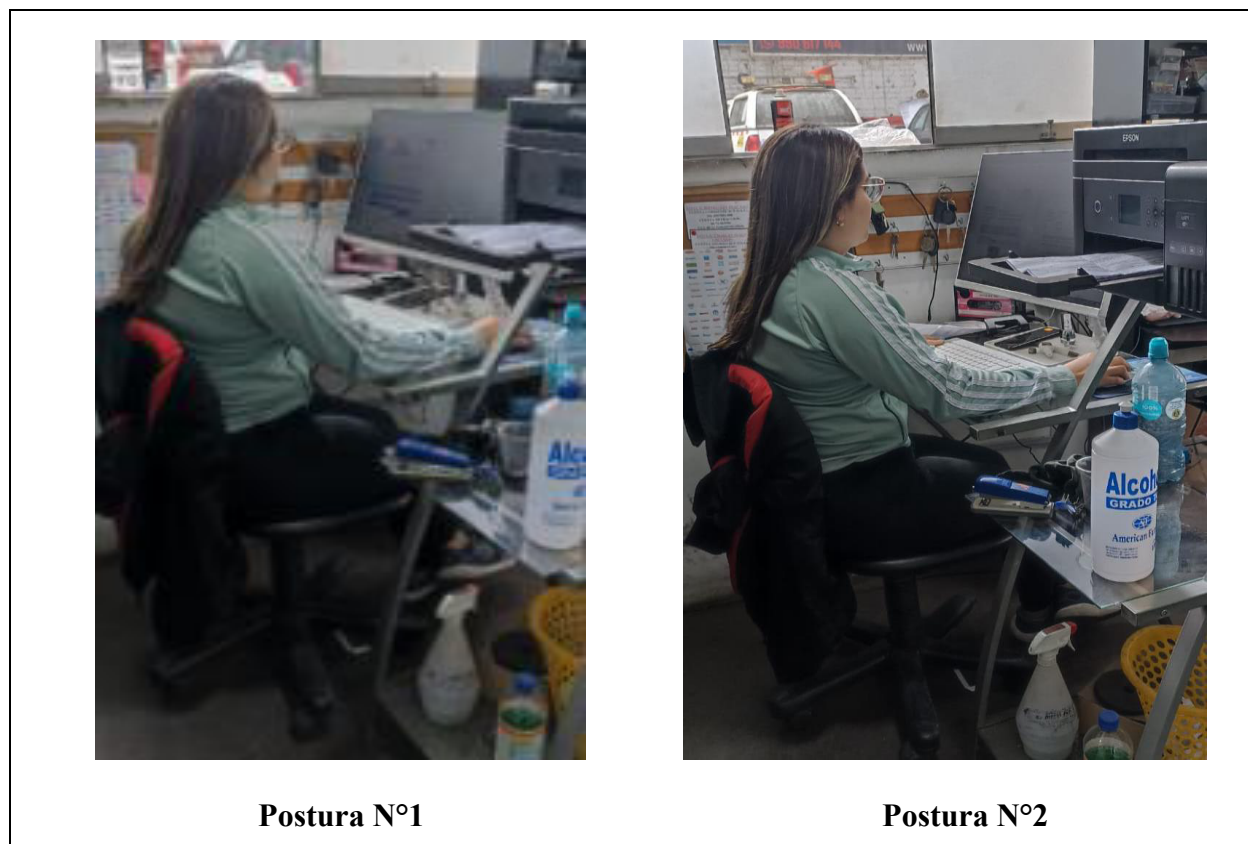
**Tabla 53**

*Descripción de las tareas realizadas en el puesto de secretaria de gerencia.*

<b>Descripción:</b>	<b>Actividad:</b>	Encargada de asistir y/o informar sobre el estado de la empresa.
	<b>Tareas:</b>	- Coordinación de agenda de gerencia. - Asistencia de gerencia.
	<b>Horario:</b>	08:00h – 17:00h
	<b>Herramientas empleadas:</b>	Pantalla de visualización de datos, mouse
<b>Ritmo de trabajo:</b>	Pausado permite adoptar pausas activas.	
<b>Alterna posturas:</b>	Postura sedente en tiempo prolongado.	
<b>Riesgos disergonómicos:</b>	Flexión de brazo, antebrazo y muñeca, flexión de espalda.	

**Figura 35**

*Posturas del personal del puesto de secretaria de gerencia.*



- Vigilancia / Resguardo patrimonial

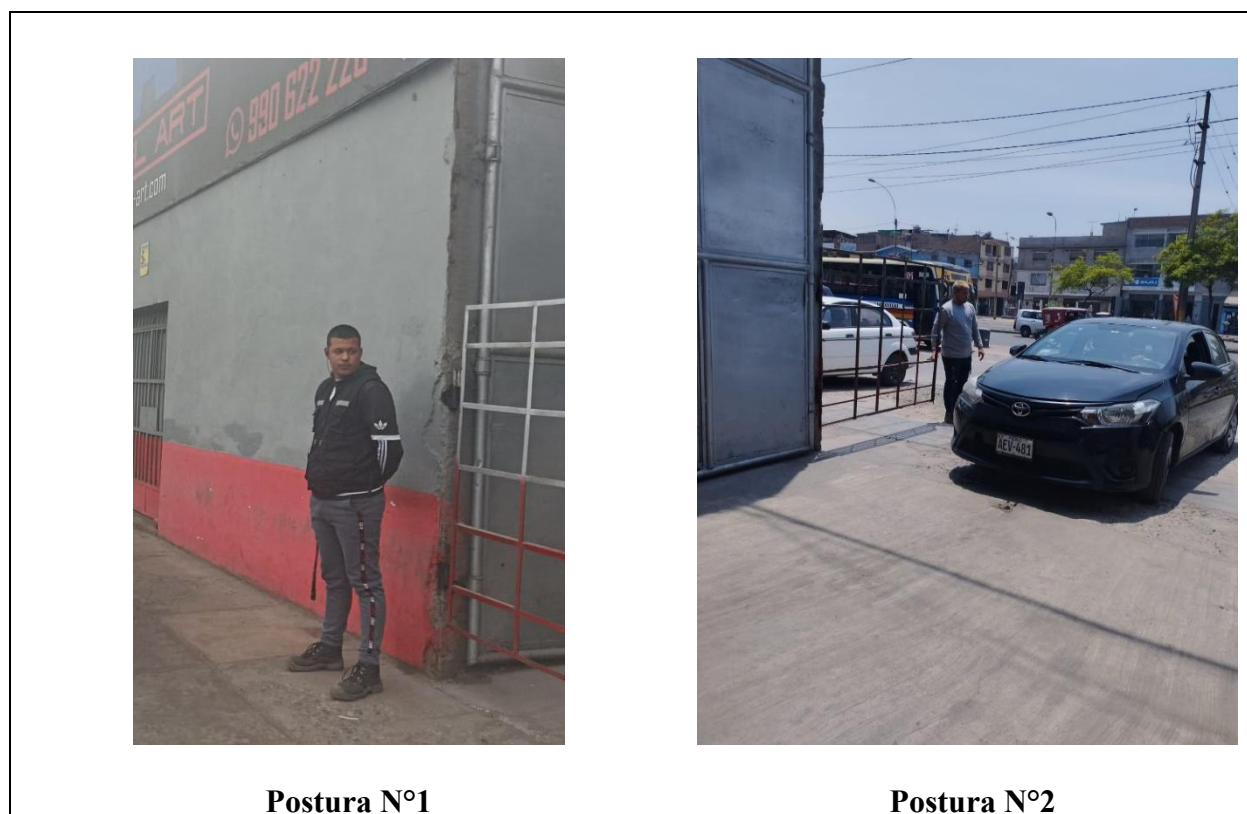
**Tabla 54**

*Descripción de las tareas realizadas en el puesto de vigilancia/ resguardo patrimonial.*

<b>Descripción:</b>	<b>Actividad:</b>	Encargado de resguardar los bienes y/o patrimonio de la empresa, así como, el registro de entrada y salida de clientes, visitantes.
	<b>Tareas:</b>	- Recepción de clientes. - Resguardo patrimonial.
	<b>Horario:</b>	08:00h – 17:00h
	<b>Herramientas empleadas:</b>	-
<b>Ritmo de trabajo:</b>	Pausado permite adoptar pausas activas.	
<b>Alterna posturas:</b>	Postura sedente en tiempo prolongado.	
<b>Riesgos disergonómicos:</b>	Posturas forzadas (Flexión de tronco, flexión y abducción de brazo, flexión de muñeca, flexión de piernas)	

**Figura 36**

*Posturas del personal del puesto de vigilancia/ resguardo patrimonial.*



- Técnico mecánico

**Tabla 55**

*Descripción de las tareas realizadas en el puesto de técnico mecánico.*

<b>Descripción:</b>	<b>Actividad:</b>	Encargado de realizar el análisis, reparación y diversos trabajos operativos que demanda el taller, tales como mecánica, electricidad y otros.
	<b>Tareas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección manual y audio/visual.</li> <li>- Inspección computarizada.</li> <li>- Análisis de laboratorio.</li> <li>- Reparación del vehículo.</li> <li>- Mantenimiento mecánico y eléctrico.</li> <li>- Escaneo de conformidad</li> </ul>
	<b>Horario:</b>	08:00h – 17:00h
	<b>Producción</b>	En función a la programación y solicitud de clientes.
	<b>Herramientas empleadas:</b>	Scaner Automotriz F-CAR, CR-300U Hartridge/Launch inyector cleaner y tester, herramientas manuales, plataforma manual de cargas.
<b>Ritmo de trabajo:</b>	El ritmo de trabajo es variable en función a la solicitud de clientes.	
<b>Alterna posturas:</b>	Postura variada de pie, cuclillas, caminando.	
<b>Riesgos disergonómicos:</b>	Posturas forzadas con flexión de tronco, cuello, brazos y muñeca, manipulación manual de cargas.	

**Figura 37**

*Posturas del personal del puesto de técnico mecánico.*



## b. Determinación de riesgo disergonómico

**Tabla 56***Nivel de riesgo disergonómico por manipulación de carga.*

Estación	Área	Puesto de trabajo	Tarea	Metodología NIOSH	Nivel de riesgo
E-02	Administrativo	Logística	Levantamiento de carga (15 kg.)	1.12	Moderado
			Transporte de carga	0.87	Bajo
E-05	Operaciones	Técnico mecánico	Levantamiento de repuestos (15 kg.)	1.25	Moderado
			Transporte de repuesto	0.93	Bajo
			Empuje de repuestos con plataforma manual	1.38	Moderado
			Arrastre de repuestos con plataforma manual	1.46	Moderado

**Tabla 57***Nivel de riesgo disergonómico -Trabajo repetitivo..*

MATRIZ DE RIESGO DISERGONÓMICO POR TAREAS			Método OCRA	Lado	Categoría de Riesgo
Código	Puesto	Tarea	Puntaje del método		
E-01	Gerencia General/ Operaciones	Gestión de los activos e inversión de la empresa	2.42	Derecho	Moderado
			1.27	Izquierdo	Bajo
E-02	Logística	Cotización de los servicios y acomodo los productos para el inventario	2.67	Derecho	Moderado
			2.63	Izquierdo	Moderado
E-03			2.54	Derecho	Bajo

	Secretaría de Gerencia	Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa	0.21	Izquierdo	Bajo
E-04	Vigilancia/ Seguridad Patrimonial	Recepción de clientes y resguardo patrimonial	1.45	Derecho	Bajo
			0.32	Izquierdo	Bajo
E-05	Técnico mecánico	Actividades de taller	2.81	Derecho	Muy alto
			2.37	Izquierdo	Muy alto

**Tabla 58**

*Nivel de riesgo disergonómico por posturas forzadas.*

Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología	Nivel porcentual de riesgo disergonómico
E-02	Administrativo	Logística	OWAS	Bajo: 66.67% Muy alto: 33.33%
E-05	Operaciones	Técnico mecánico	OWAS	Bajo: 33.33% Medio: 33.33% Muy alto: 33.33%

**Tabla 59**

*Nivel de riesgo disergonómico por posturas forzadas..*

Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología RULA	Nivel porcentual de riesgo disergonómico
E-01	Administrativo	Gerencia General/ Operaciones	3	Medio
E-02	Administrativo	Logística	4	Medio
E-03	Administrativo	Secretaría de Gerencia	4	Medio
E-04	Administrativo	Vigilancia/ Seguridad Patrimonial	3	Medio

**Tabla 60***Nivel de riesgo disergonómico integrado por puesto de trabajo*

Estación	Área	Puesto de trabajo	Tarea	Método	Trabajo repetitivo	Método	Manipulación de carga	Método	Posturas forzadas
E-01	Administrativo	Gerencia General/ Operaciones	Gestión de los activos e inversión de la empresa	OCRA	Moderado (2.42)	-	-	RULA	3
E-02	Administrativo	Logística	Cotización de servicios	OCRA	Moderado (2.67)	-	-	RULA	4
			Levantamiento de carga (15 kg.)			NIOSH	Moderado (1.12)	OWAS	Bajo: 66.67% Muy alto: 33.33%
			Transporte de carga			NIOSH	Bajo (0.87)		
E-03	Administrativo	Secretaria de Gerencia	Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa	OCRA	Moderado (2.54)	-	-	RULA	4
E-04	Administrativo	Vigilancia/ Seguridad Patrimonial	Recepción de clientes y resguardo patrimonial	OCRA	Bajo (1.45)	-	-	RULA	3
E-05	Operaciones	Técnico Mecánico / Electricista	Levantamiento de repuestos (15 kg.)	OCRA	Moderado (2.81)	NIOSH	Moderado (1.25)	OWAS	Bajo: 33.34% Medio: 33.33% Muy alto: 33.33%
			Transporte de repuesto			NIOSH	Bajo (0.93)		
			Empuje de repuestos con plataforma manual			NIOSH	Moderado (1.38)		
			Arrastre de repuestos con plataforma manual			NIOSH	Moderado (1.46)		

**Tabla 61***Criterios de valoración de riesgo disergonómico.*

<b>Factores de riesgo</b>		<b>Situación actual de la empresa</b>
<b>Manipulación manual de cargas</b>	Peso máximo de carga individual: 25 kg	Se evidenció durante la evaluación.
	Uso de ayuda mecánica para cargas mayores de 25 kg	Uso de plataforma manual de carga
	Los trabajadores deben recibir formación, información o instrucciones sobre las técnicas de manipulación que deben utilizarse	Se evidenció que la mayoría del personal antiguo conoce las técnicas de carga.
<b>Trabajo repetitivo</b>	Repetitividad más de 4 veces por minuto	Se evidenció en todos los puestos de trabajo
<b>Posturas forzadas</b>	Alternar la posición de pie y sentado	No lo consideran en vigilancia
	Evitar la flexión y torsión del cuerpo combinados	No lo consideran
	Plano de trabajo de acuerdo con el tipo de actividad (precisión, fuerza moderada o fuerza demandante)	No lo consideran
	Evitar giros o inclinaciones del tronco por restricción de espacio	No lo consideran en operaciones
	Realizar la manipulación de cargas encima de la rodilla	Lo consideran
	Evitar tareas por encima de los hombros o debajo de las rodillas	Lo consideran
	Incentivar ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral	Lo consideran

#### 5.6.6. Análisis e interpretación

- El personal de Gerencia General/Operaciones (E-01) presentó un factor de riesgo disergonómico **MODERADO** por trabajo repetitivo debido a la jornada de trabajos administrativos y un factor de riesgo de posturas forzadas **MEDIO**.
- El personal de logística (E-02) respecto al factor de riesgo de posturas forzadas se concluye que de las tareas realizadas el 66.67% presentó un riesgo bajo y el 33.33% un riesgo **MUY ALTO** al adoptar posturas de flexión de tronco, flexión y abducción de brazos durante la carga de insumos. En cuanto a los factores de riesgo de trabajo repetitivo y de manipulación de carga, fue **MODERADO** al obtener un índice de 2.67 y 1.12, respectivamente.
- El personal de secretaria general (E-03) presentó un factor de riesgo disergonómico **MODERADO** por trabajo repetitivo y **MEDIO** por posturas forzadas.
- El personal de vigilancia (E-04) presentó un riesgo disergonómico **MEDIO** por postura forzada evaluado con el método RULA.
- El personal técnico mecánico (E-05) presentó un factor de riesgo disergonómico **MODERADO** por trabajo repetitivo al realizar la reparación y mantenimiento de los vehículos automotrices durante la jornada de trabajo. Así como, un nivel de riesgo disergonómico **MODERADO** por manipulación de cargas debido al levantamiento y transporte manual de carga y empuje y arrastre de repuestos con plataforma manual. Además, el 33.34% presentó un riesgo bajo, el 33.33% un riesgo medio y el 33.33% un riesgo **MUY ALTO** al adoptar posturas de flexión de tronco, flexión y abducción de brazos durante la carga de repuestos.



#### 5.6.7. Conclusiones

De acuerdo con la evaluación de riesgo ergonómico realizada en la empresa Diesel Art Perú S.A.C., se concluye que existe un nivel de riesgo moderado y/o medio en los 05 puestos de trabajo evaluados, por lo que resulta necesario adoptar medidas proactivas de control de riesgos ergonómicos que pueden afectar la salud y rendimiento productivo en los trabajadores de la empresa, así también, cumplir con los lineamientos estipulados en la R.M. N°375-2008-TR.

Concluyendo que, los principales factores de riesgo en los trabajadores evaluados de la empresa Diesel Art Perú S.A.C están asociados con posturas forzadas, trabajo repetitivo y manipulación manual de carga. Cabe mencionar, que el uso de equipos de transporte de carga como la plataforma manual de cargas reduce la carga manual y el sobreesfuerzo (ver Anexo 20).

#### 5.6.8. Recomendaciones

Para los puestos evaluados se recomienda lo siguiente:

##### a. **Gerencia General/Operaciones**

- Implementar un cojín lumbar para brindar un soporte y ajuste lumbar.
- Uso de un elevador de pantalla que permita regular la altura en línea horizontal a la línea visual.

##### b. **Logística**

- Realizar una inspección periódica de herramientas de manutención de carga (plataforma manual de carga)

- Al manipular las cargas a nivel del suelo o cerca del mismo, utilizando técnicas de manejo de cargas.
- Continuar con la diversificación de tareas y el trabajo que implica movilizar cargas pesadas entre 02 personas.
- Implementar un cojín lumbar para brindar un soporte y ajuste lumbar.
- Uso de un elevador de pantalla que permita regular la altura en línea horizontal a la línea visual.

**c. Secretaria de Gerencia**

- Implementar un cojín lumbar para brindar un soporte y ajuste lumbar.
- Uso de un elevador de pantalla que permita regular la altura en línea horizontal a la línea visual.
- Implementar el uso de cobertores de ventana que permita regular la intensidad de luz proveniente de las ventanas sobre la pantalla.

**d. Vigilancia/Seguridad Patrimonial**

- Alternar progresivamente la posición de pie y sentado durante la jornada laboral.
- Realizar la flexión y torsión del cuerpo en tiempos diferenciados.
- Incentivar ejercicios de estiramiento o pausas activas en el ambiente de trabajo.

**e. Técnico Mecánico**

- Realizar una inspección periódica de herramientas de manutención de carga (plataforma manual de carga).
- Continuar con la diversificación de tareas dentro de la programación de trabajo lo cual permite alternar posturas.
- Movilizar cargas pesadas entre 02 o más personas.
- Realizar una inspección periódica de estado de herramientas manuales.
- Continuar con las buenas prácticas de manejo de plataforma manual con carga.
- Promover las pausas activas antes y durante la realización de trabajos.

### 5.7. Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para las actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

La empresa Diesel Art Perú S.A.C. realiza diversas actividades, las cuales hemos agrupado en tres grupos (actividades administrativas y operaciones) a fin de lograr la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales resultó necesario elaborar Procedimientos de Trabajo Seguro (PETS), para las diferentes actividades a realizar, adoptando controles operacionales a fin de minimizar posibles riesgos para la integridad del trabajador.

#### 5.7.1. Objetivos

##### a. Objetivo general

Procedimentar y/o estandarizar las actividades identificadas en la matriz MASST para la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales y contaminación ambiental.

##### b. Objetivos específicos

- Conocer las secuencias de la implementación de las medidas de prevención, control y minimización de accidentes de trabajo, enfermedad ocupacional y contaminación ambiental de las actividades que demandan la reparación y mantenimiento de diversos vehículos automotrices.
- Establecer o identificar los recursos, herramientas, equipos y maquinarias disponibles para la ejecución de diversas actividades que permitan la ergonomía laboral.

#### 5.7.2. Alcance

El presente procedimiento aplica a todas las actividades identificadas en la matriz MASST como parte del servicio de reparación y mantenimiento de diversos vehículos automotrices.

#### 5.7.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N°28611, “Ley General del Ambiente”.
- Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”.
- D.S. N°005-2012- TR, “Reglamento de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”.
- R.M. N°375-2008-TR, “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”.

#### 5.7.4. Personal

- Gerente general y operaciones
- Secretaria de gerencia
- Logística
- Vigilancia/ resguardo patrimonial
- Técnico mecánico



#### 5.7.5. Equipos de Protección Personal

- Casco de seguridad
- Zapato de seguridad
- Lentes de seguridad
- Guantes de seguridad
- Tapones auditivos u orejeras
- Chaleco de seguridad
- Polo manga larga
- Mascarilla quirúrgica
- Protector solar



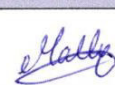
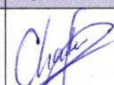
#### 5.7.6. Desarrollo del PETS por actividad

<b>UNIDAD</b>
DIESEL ART PERÚ S.A.C
<b>EMPLEADOR</b>
CHARLES PÉREZ CHUCHON
<b>RESPONSABLE DE SSMA</b>
TEISTAS O INVESTIGADORES
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>

La empresa Diesel Art Perú SAC realiza diversas actividades enfocadas a la administración tales como: logísticas, cotización de servicios, recepción de documentos, pagos salariales, coordinaciones con contratistas y subcontratistas, dentro de los riesgos predominantes podemos mencionar los trastornos musculoesqueléticos, dolencias musculares, cansancio visual. Así mismo, actividades operativas tales como: el mantenimiento y reparación de vehículos automotrices dentro de los principales riesgos tenemos el aprisionamiento, caídas al mismo nivel, shock eléctrico, contacto con productos químicos como combustibles y solventes, atrapamiento por equipos en movimiento y atropellos por vehículos en marcha. Por último, la empresa cuenta con un laboratorio donde se realizan actividades de prueba de pistones hidráulicos con riesgo a exposición de COVs, contacto dérmico y proyección a la vista con líquidos inflamables como combustibles, y solventes inorgánicos como tinner.

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>		
	<b>INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS</b>		
	Área: TALLER MECÁNICO	VERSIÓN: 001	
	CÓDIGO: DH&EC-PETS-001	PÁGINA: 1 de 8	

## INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO 1 POR:</b>	<b>REVISADO 2 POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>			
						
Girón Sobrevilla David	Guerrero Gómez, Walter	Perez Chuchón, Sandro	Perez Chuchón, Charles			
TRABAJADORES	SUPERVISOR SSOMA	GERENTE OPERATIVO	GERENTE GENERAL			
Fecha de elaboración: 02/11/2022	Fecha de revisión 1: 05/11/2022	Fecha de revisión 2: 15/11/2022	Fecha de aprobación: 21/11/2022			
<b>CONTROL DE REVISIONES</b>						
Rev.	Elaborado	Revisado 1	Revisado 2	Aprobado	Fecha	Descripción del cambio
00. 2022					21/11/2022	Elaboración del PETS






<b>ETAPA: Inspección Manual y audiovisual</b>	
PASOS	DESARROLLO
1. Entrevista al cliente	Área administrativa recibe y coordina con el cliente el servicio a brindar de modo general.
2. Generar información inicial del estado del vehículo	Se emite un resumen del servicio solicitado y deriva la unidad a zona de inspección.
3. Prueba y tester de unidad vehicular en campo	Inspección visual y electrónica del equipo
4. Diagnóstico preliminar de la falla mecánica	Resumen preliminar de falla detectada
<b>CONTROLES OPERACIONALES</b>	
- Desenergizar el vehículo previa inspección.	- Señalizar área de trabajo
- Calzar correctamente el vehículo para inmovilizarlo.	- Evitar el acceso a personal no autorizado al área de trabajo.
- Enfriar el motor previo a iniciar actividades.	- Uso de zapatos de seguridad y otros EPPs necesarios.
<b>ETAPA: Inspección Computarizada</b>	
PASOS	DESARROLLO
1. Entrevista al cliente	Área administrativa recibe y solicita información del estado del vehículo al cliente.
2. Generar información inicial del estado del vehículo	Se emite un resumen del servicio solicitado y deriva la unidad a zona de inspección.
3. Prueba y tester de unidad vehicular en campo con escáner	Se conecta el escáner a la computadora del motor mediante un interfaz
4. Reporte de códigos de fallas en la unidad vehicular.	Se conduce el vehículo con escáner conectado hasta que éste lance la falla codificada y descrita.

5. Diagnóstico específico inicial de la falla mecánica.	Proceden a realizar la corrección y cambio del componente dañado.
<b>CONTROLES OPERACIONALES</b>	
- Enfriar el motor previo a iniciar actividades.	- Señalizar área de trabajo
- Evitar el acceso a personal no autorizado al área de trabajo.	- Verificar sincronización del motor
- Inspección pre uso de herramientas manuales y de poder.	- Uso de zapatos de seguridad y otros EPPs necesarios.
<b>ETAPA: Reparación de motor</b>	
<b>PASOS</b>	<b>DESARROLLO</b>
1. Acondicionamiento del vehículo para el desmontaje de motor.	Calzado de vehículo para retiro de componente
2. Aislamiento del motor de los diferentes sistemas del vehículo	Desacoplado del motor de los ejes de transmisión y del sistema de refrigeración.
3. Despiece del motor y marcado de piñones.	Desarmado de distribución de motor y marcado de posición de piñones
4. Limpieza de motor e identificación de elementos desgastados.	Inspección y limpieza de elementos (bielas, pistones, ejes cigüeñales, válvulas, etc.) individuales que componen el motor.
5. Lavado ácido y tornería de precisión del motor.	Retiro de sarro del interior del motor mediante sustancia ácida al 7%.
6. Instalación de componentes (pistones, anillos, válvulas, etc.) operativos en motor	Ensamblado de piezas operativas o reparadas en el motor
7. Acoplamiento de motor en los diferentes sistemas del vehículo	Comprobación de ajustes en el motor e instalación del mismo en los ajustes del chasis del vehículo.
8. Prueba de operatividad con vehículo encendido	Encendido de motor por 36 horas para asentar pistones y válvulas.

CONTROLES OPERACIONALES	
- Desenergizar el vehículo previo a la reparación.	- Calzar correctamente el vehículo para inmovilizarlo.
- Verificar ajustes de pernos para retiro de motor.	- Señalizar área de trabajo, manteniendo orden y limpieza (segregación correcta de residuos sólidos y líquidos)
- Inspección pre uso de pluma hidráulica	- Uso de EPPs (gafas de seguridad, zapatos de seguridad)
ETAPA: Mantenimiento Mecánico - Eléctrico	
PASOS	DESARROLLO
1. Revisión de historial de la unidad vehicular	Consulta con el propietario y/o revisión de reparaciones anteriores del vehículo.
2. Acondicionamiento del vehículo para mantenimiento mecánico - eléctrico	Calzado del vehículo en caballetes para acceder a la zona de trabajo.
3. Verificación de componentes electromecánicos y el sistema eléctrico.	Prueba de arrancador, sensores o alternador instalado en el motor y escaneo de motor para detectar fallas puntuales.
4. Cambio de consumibles por kilometraje u horas de trabajo.	Reemplazo de consumibles eléctricos dañados (bujías, bobinas, sensores, etc.) en el vehículo.
5. Prueba de operatividad de la unidad vehicular.	Prueba del vehículo en campo para asegurar operatividad.
CONTROLES OPERACIONALES	
- Desenergizar el motor del vehículo previo a la reparación.	- Verificar la polaridad de la batería y los componentes eléctricos
- Calzar el vehículo usando caballetes hidráulicos.	- Uso de EPPs (gafas de seguridad, zapatos de seguridad)
- Inspección pre uso de caballetes hidráulicos	- Señalizar área de trabajo, manteniendo orden y limpieza.

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b> <b>ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS</b>		
	Área: ADMINISTRATIVA	VERSIÓN: 001	
	CÓDIGO: DH&EC-PETS-003	PÁGINA: 1 de 6	

## ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

ELABORADO POR:	REVISADO 1 POR:	REVISADO 2 POR:	APROBADO POR:			
						
Ochoa De la Cruz, Joel	Guerrero Gómez, Walter	Perez Chuchón, Sandro	Perez Chuchón, Charles			
TRABAJADORES	SUPERVISOR SSOMA	GERENTE OPERATIVO	GERENTE GENERAL			
Fecha de elaboración: 07/11/2022	Fecha de revisión 1: 09/11/2022	Fecha de revisión 2: 19/11/2022	Fecha de aprobación: 25/11/2022			
CONTROL DE REVISIONES						
Rev.	Elaborado	Revisado 1	Revisado 2	Aprobado	Fecha	Descripción del cambio
00. 2022					25/11/2022	Elaboración del PETS



<b>ETAPA: Recepción de clientes y resguardo patrimonial</b>	
<b>PASOS</b>	<b>DESARROLLO</b>
1. Verificación de datos del cliente	Personal de seguridad recibe la orden por parte de la gerencia, acerca del ingreso del vehículo.
2. Recepción del cliente e ingreso a la empresa	Personal de seguridad permite el ingreso del vehículo a zona de recepción
3. Vigilancia permanente en los exteriores de la instalación	Presencia alrededor de la fachada de la empresa, atento a cualquier acción imprevista.
<b>CONTROLES OPERACIONALES</b>	
- Pausas activas	- Aplicación del Plan para Vigilancia, Prevención y Control de COVID 19
- Señalización y delimitación del área de tránsito y/o estacionamiento	- Alternar la posición de pie y sentado.
- Control de aforo vehicular	- Uso de EPPs (chaleco de seguridad, mascarilla, zapatos de seguridad)

<b>ETAPA 7: Asistencia de gerencia</b>	
<b>PASOS</b>	<b>DESARROLLO</b>
1. Inventario de objetos de valor y documentos dentro del vehículo	Se recibe la unidad, detallando las condiciones de la misma y los objetos que pueda tener dentro.
2. Cotización del servicio	En función de la falla detectada, se determinan las conclusiones, se elabora el presupuesto e informe técnico para aprobación del cliente.
3. Asistencia contable	Elaboración de balance mensual de compras y ventas. Facturación de servicios.






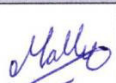

CONTROLES OPERACIONALES	
- Mantener correctas posturas de trabajo.	- Orden y Limpieza en escritorio de trabajo
- Realizar pausas activas periódicas.	- Descanso visual frecuente
- Desinfección constante de manos y útiles de escritorio.	- Equipos de escritorio correctamente ubicados

ETAPA 8: Gestión de almacén	
PASOS	DESARROLLO
1. Asegurar disponibilidad de repuestos	Inventario de repuestos en almacén para ser usados en mantenimiento y/o reparación de vehículos
2. Coordinación de compras	De acuerdo al stock de componentes, se coordina el abastecimiento de los mismos con jefe de Taller.
3. Recepción de componentes	Recepción y verificación de correspondencia del repuesto para posterior confirmación de pago.
4. Traslado de componentes pesados	Desempaque de componente y traslado hacia almacén con gata pluma hidráulica
CONTROLES OPERACIONALES	
- Manipulación correcta de cargas pesadas	- Almacenamiento de repuestos de acuerdo a características de los mismos.
- Trasladar cargas pesadas entre 2 o más personas	- Inspección pre uso de gata pluma hidráulica
- Orden y limpieza en almacén y área de trabajo	- Uso de EPPs (guantes de seguridad, zapatos de seguridad)



	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ANÁLISIS DE LABORATORIO</b>		
	Área: LABORATORIO	VERSIÓN: 001	
	CÓDIGO: DH&EC-PETS-002	PÁGINA: 1 de 7	

## ANÁLISIS DE LABORATORIO

ELABORADO POR:	REVISADO 1 POR:	REVISADO 2 POR:	APROBADO POR:			
						
Guerrero Gómez, Walter	Guerrero Gómez, Walter	Perez Chuchón, Sandro	Perez Chuchón, Charles			
TRABAJADORES	SUPERVISOR SSOMA	GERENTE OPERATIVO	GERENTE GENERAL			
Fecha de elaboración: 04/11/2022	Fecha de revisión 1: 07/11/2022	Fecha de revisión 2: 17/11/2022	Fecha de aprobación: 23/11/2022			
CONTROL DE REVISIONES						
Rev.	Elaborado	Revisado 1	Revisado 2	Aprobado	Fecha	Descripción del cambio
00. 2022					23/11/2022	Elaboración del PETS

<b>ETAPA: Análisis de Laboratorio</b>	
<b>PASOS</b>	<b>DESARROLLO</b>
1. Inspección visual de componente mecánico defectuoso.	Detectar el ajuste del componente previo a desarmarlo y cubrir o despejar la zona de retiro del repuesto.
2. Prueba del componente en el banco del laboratorio.	Se analizan los valores del trabajo del componente en el banco del laboratorio.
3. Despiece del componente mecánico.	Desarmado del componente para verificar la operatividad de toberas y válvulas.
4. Reemplazo de los elementos desgastados en el componente.	En caso de existir las piezas dañadas en el mercado para asegurar la operatividad del componente.
5. Prueba de conformidad del componente reemplazado.	Ensayo del componente en equipo de pruebas para comprobar valores.
6. Instalación del componente en el vehículo.	Limpieza e instalación del componente en el área señalada, realizando verificación de ajustes
<b>CONTROLES OPERACIONALES</b>	
- Reemplazo frecuente de filtros para evitar ingreso de impurezas	- Señalizar área de trabajo, manteniendo orden y limpieza.
- Asegurar estabilidad del vehículo y sus componentes	- Evitar el acceso a personal no autorizado al área de trabajo.
- Inspección pre uso de equipos energizados	- Uso de EPPs (gafas de seguridad, tapones auditivos)



#### 5.7.7. Conclusiones

- Se definieron los pasos o lineamientos en los diferentes procedimientos para cada actividad a realizar, tomando en cuenta la jerarquía de controles operacionales: controles de eliminación, sustitución, control de ingeniería (barreras duras); controles administrativos y el uso de equipos de protección personal (barreras blandas).
- Cada actividad involucra diferentes clases de riesgo, por lo que las medidas de control deben ser adecuadas a cada tipo, de acuerdo a lo estipulado en la matriz MASST, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades ocupacionales.
- Los tres controles operacionales resaltantes fueron los controles administrativos (señalización del área de trabajo, inspección de herramientas), de eliminación (Desenergizar equipos previa manipulación), y uso de equipos de protección personal (lentes, guantes, casco, zapatos de seguridad), representando el 63%, 18% y 16% respectivamente, del total de medidas de control planteadas.
- La eficiencia del PETS se logró en base a la elaboración participativa y capacitación empleada para su entendimiento, aplicación y masificación.

#### 5.7.8. Recomendaciones

- Es importante que cada trabajador conozca el procedimiento de su actividad, secuencie su tarea, identifique los peligros, evalúe los riesgos y adopte las medidas de control señaladas en cada uno de ellos.

- Es necesaria la revisión y actualización anual de los procedimientos de trabajo seguro y cada vez que se presenten:
  - Modificaciones o cambios en las condiciones de trabajo como: equipos, sustancias químicas a emplear o acondicionamiento del lugar de trabajo.
  - Daños o deterioros a la salud de los trabajadores.
  - Contratar personal con características personales sensibles a las condiciones del puesto.

## 5.8. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

### 5.8.1. Introducción

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales es un instrumento de gestión ambiental que contiene las medidas necesarias para prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos en la fuente de origen; así como, la gestión integral de los residuos sólidos generados garantizando la protección de la salud individual y colectiva y del medio ambiente. Es por ello que, el Ministerio del Ambiente, mediante la Resolución Ministerial N°218-2022-MINAM, presentan el proyecto de Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales; el cual fue aplicado en la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

Con fecha 06, 07 y 09 de diciembre del 2022, se realizó la caracterización de los residuos sólidos generados producto de las actividades que se desarrollan dentro de la empresa, con el fin de conocer la composición física y la cantidad de los residuos generados y; a partir de ello, elaborar el presente instrumento de gestión ambiental.

### 5.8.2. Objetivos

#### a. Objetivo general

Establecer las acciones orientadas a prevenir y minimizar la generación de residuos sólidos y gestionar de manera integral los residuos generados por las actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

#### b. Objetivos específicos

- Establecer medidas de prevención y minimización de la generación de residuos sólidos.

- Garantizar la gestión integral de los residuos sólidos generados en la empresa, a consecuencia del desarrollo de sus actividades.
- Caracterizar los residuos sólidos generados en función a su composición física y peligrosidad.
- Valorizar los residuos sólidos generados de las actividades administrativas y operativas de la empresa.
- Minimizar los riesgos y daños a los trabajadores y medio ambiente.

#### 5.8.3. Alcance

Este documento aplica para prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos; así como, para gestionar de manera integral los residuos generados producto de las actividades laborales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

#### 5.8.4. Marco legal

- Constitución Política del Perú de 1993
- Ley N°28611, “Ley General del Ambiente”.
- Decreto Legislativo N°1278, “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Decreto Legislativo N°1501, “Modificatoria de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Decreto Supremo N°014-2014-MINAM, “Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Decreto Supremo N°001-2022-MINAM, “Modificatoria del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.

- Norma Técnica Peruana 900.058.2019, “Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”.
- Resolución Ministerial N°218-2022-MINAM, proyecto de “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales”.

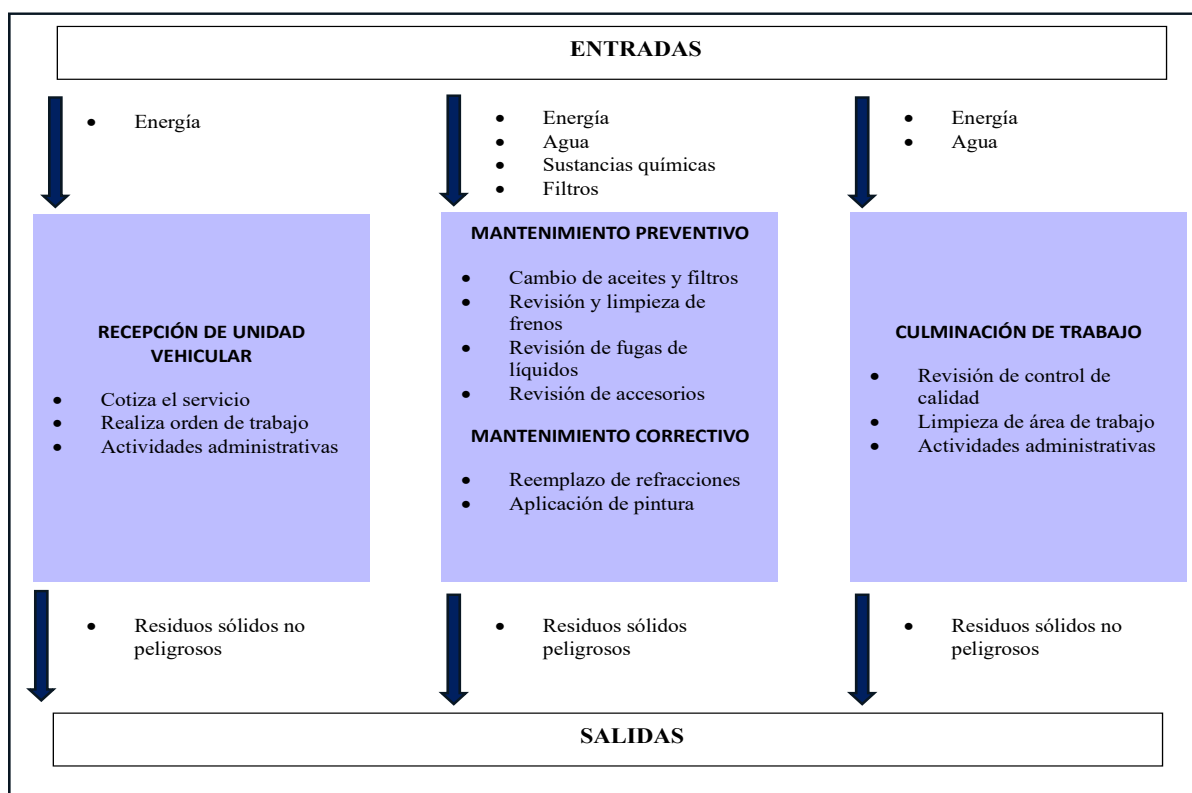
#### 5.8.5. Descripción de las actividades de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

##### a. Identificación de las fuentes de generación de residuos sólidos

El mantenimiento y reparación de vehículos automotores genera diversos subproductos en calidad de residuos sólidos, entre ellos, residuos sólidos no peligrosos (papel y cartón, vidrio, metales, restos orgánicos, otros) y residuos sólidos peligrosos (filtros, refrigerantes, aceite de motor, entre otros); todo dependerá de la actividad que se desarrolle. En la Figura 48, a través de un diagrama de flujo simplificado, se identifica las fuentes de generación de residuos sólidos por actividades que se realizan en la empresa.

**Figura 38**

*Diagrama de flujo simplificado.*



### b. Clasificación de los residuos sólidos

Durante el desarrollo de las actividades en la empresa Diesel Art Perú S.A.C., se genera una variedad de residuos sólidos, los cuales podemos clasificarlos según el grado de peligrosidad en peligrosos y no peligrosos (ver Figura 49). Además, podemos clasificarlos por sus características y ámbito de gestión como se muestra en la Tabla 62.

**Figura 39**

*Flujograma del manejo de los residuos sólidos.*

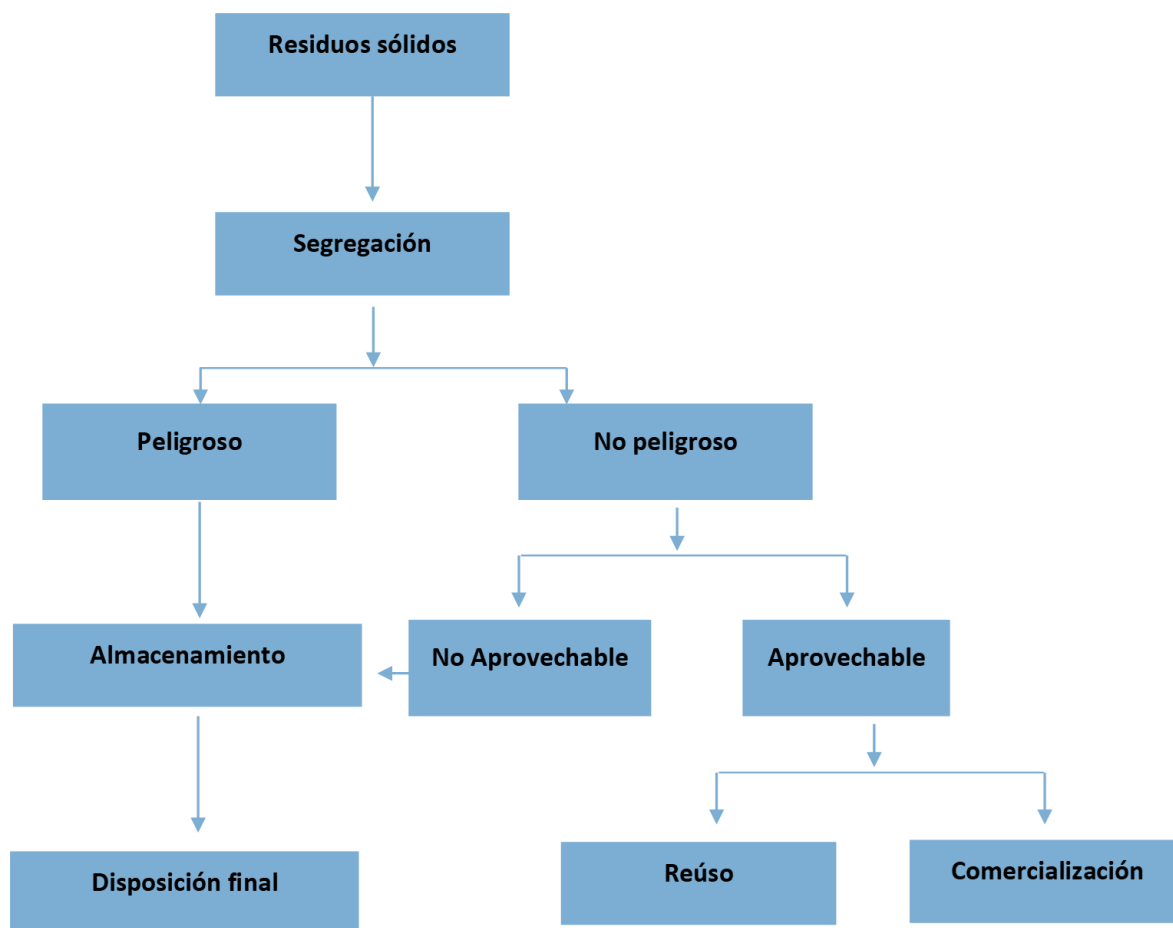


Tabla 62

*Clasificación de los residuos sólidos por sus características y ámbito de gestión.*

Área	Actividad generadora	Residuo	Característica de peligrosidad	Clasificación del residuo	
				Por su manejo	Por su gestión
Administrativo	Gestión de activos e inversión de la empresa	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
	Cotización del servicio	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
	Gestión de almacén	Envases con sustancias químicas	Tóxico e inflamable	Peligroso	No municipal
	Coordinación y asistencia a gerencia y clientes	Papel, cartón, botellas plásticas, vidrio	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
	Recepción de clientes y resguardo patrimonial	Botellas plásticas, vidrio	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
Operaciones	Inspección manual y audio visual del vehículo	Papel	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
	Inspección computarizada del vehículo	Papel	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal
	Análisis de laboratorio	Trapos industriales	Tóxico, inflamable	Peligroso	No municipal
	Reparación del vehículo	Aceite de motor usado, trapos industriales, aserrín	Tóxico, inflamable	Peligroso	No municipal
	Mantenimiento mecánico del vehículo	Filtros, refrigerantes, trapos industriales, gasolina contaminada, aserrín	Tóxico, inflamable	Peligroso	No municipal
	Escaneo de conformidad	Papel	No peligroso	No peligroso	Similar al municipal

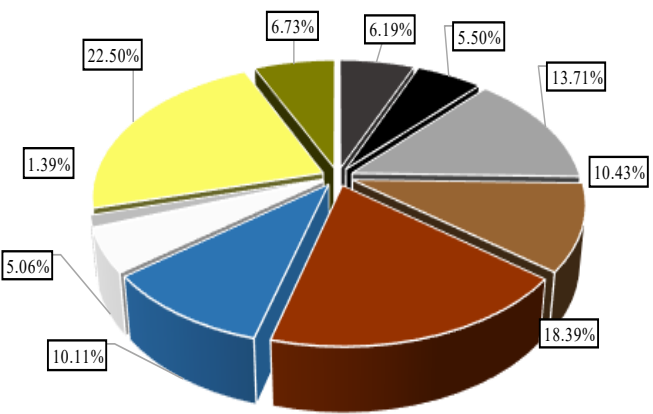
### c. Distribución de los residuos sólidos

La composición física y la cantidad de los residuos sólidos generados en la empresa Diesel Art Perú S.A.C. fueron determinados mediante la caracterización de los mismos realizado en los días 06, 07 y 09 de diciembre del 2022, de donde se obtuvo la siguiente información:

- Residuos sólidos no peligrosos

**Tabla 63**

*Composición y peso de los residuos sólidos no peligrosos en Diesel Art Perú S.A.C.*

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (gr)				Composición porcentual %	DISTRIBUCIÓN
			DÍA 1 (06/12/2022)	DÍA 2 (07/12/2022)	DÍA 3 (09/12/2022)	TOTAL		
No peligroso	Similar al municipal	Bolsas plásticas de un solo uso	320	280	380	980	6.19	<div>GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS</div>  <div><div>▪ Bolsas plásticas de un solo uso</div><div>▪ Residuos sanitarios</div><div>▪ Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos)</div><div>▪ Alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas)</div><div>▪ Madera</div><div>▪ Papel y cartón</div><div>▪ Plástico</div><div>▪ Vidrio</div><div>▪ Metales</div><div>▪ Caucho, cuero, jebe</div></div>
		Residuos sanitarios	260	290	320	870	5.50	
		Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos)	840	490	840	2170	13.71	
		Alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas)	550	670	430	1650	10.43	
		Madera	530	2100	280	2910	18.39	
	No Municipal	Papel y cartón	630	480	490	1600	10.11	
		Plástico	290	230	280	800	5.06	
		Vidrio	0	0	220	220	1.39	
		Metales	1600	1270	690	3560	22.50	
		Caucho, cuero, jebe	545	520	0	1065	6.73	
TOTAL		5565	6330	3930	15825	100.00		

- Bolsas plásticas de un solo uso
- Residuos sanitarios
- Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos)
- Alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas)
- Madera
- Papel y cartón
- Plástico
- Vidrio
- Metales
- Caucho, cuero, jebe



- Residuos sólidos peligrosos

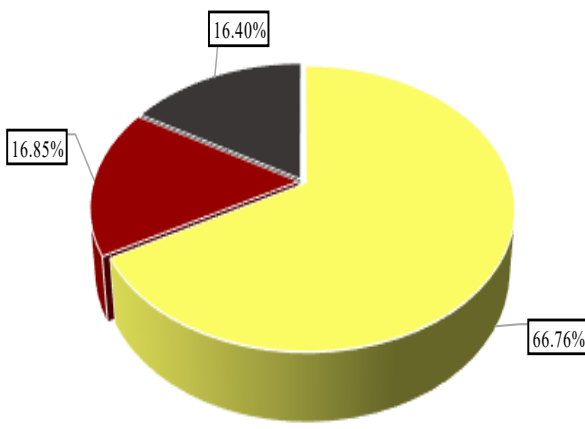
**Tabla 64**

*Composición y peso en gramos de los residuos sólidos peligrosos en Diesel Art Perú S.A.C.*

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (gr)				Composición porcentual %	DISTRIBUCIÓN
			DÍA 1 (06/12/2022)	DÍA 2 (07/12/2022)	DÍA 3 (09/12/2022)	TOTAL		
Peligroso	No municipal	Mascarillas	150	130	90	370	2.17	<div>GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS (gramos)</div> <div><div>Mascarillas</div><div>Trapos con hidrocarburos</div><div>Envases de sustancias químicas</div><div>Pilas</div><div>Filtros</div></div>
		Trapos con hidrocarburos	1250	980	450	2680	15.71	
		Envases de sustancias químicas	820	250	760	1830	10.73	
		Pilas	0	0	130	130	0.76	
		Filtros	1850	1500	1650	5000	29.31	
		Aserrin	2500	2150	2400	7050	41.32	
TOTAL			6570	5010	5480	17060	100.00	

Tabla 65

Composición y peso en litros de los residuos sólidos peligrosos en Diesel Art Perú S.A.C..

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (litros)				Composición porcentual %	DISTRIBUCIÓN
			DÍA 1 (06/12/2022)	DÍA 2 (07/12/2022)	DÍA 3 (09/12/2022)	TOTAL		
Peligroso	No municipal	Aceite de motor usado	2540	2230	2680	7450	66.76	<p>GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS (litros)</p>  <p>16.40%</p> <p>16.85%</p> <p>66.76%</p> <p>■ Aceite de motor usado ■ Refrigerantes usado ■ Gasolina contaminada</p>
		Refrigerantes usado	470	780	630	1880	16.85	
		Gasolina contaminada	630	650	550	1830	16.40	
		<b>TOTAL</b>	3640	3660	3860	<b>11160</b>	100.00	

Como resultado del Estudio de caracterización de residuos sólidos, a fin de implementar estrategias integradas, tales como segregación, valorización y disposición final segura, se obtuvo una Generación per cápita fue de 0.78 Kg/día/persona. Del total de residuos caracterizados se detallan:

- El volumen de residuos sólidos aprovechables representaba el 35.9% del total; de los cuales el 13.9%, 10.8%, 4.9%, 3.2%, 2.4% y 0.7% fueron orgánicos, metales, papel y cartón, caucho, plástico y vidrio; respectivamente.
- El volumen de residuos no peligrosos no aprovechables representaba el 12.2% del total.
- El volumen de residuos peligrosos sólidos representaba el 51.9% del total.
- El volumen del aceite de motores representaba el mayor porcentaje (66.8%) en comparación de todos los residuos sólidos peligrosos líquidos generados.

#### 5.8.6. Estrategias de prevención y minimización

##### a. Prevenir y minimizar

De acuerdo al primer paso de la jerarquía de gestión de los residuos sólidos, que consiste en la adopción de medidas para prevenir la generación de residuos en la fuente de origen, podemos plantear estrategias de minimización de los residuos sólidos; a través de la identificación de productos con características similares, pero con volumen o tiempo de vida superior, con el fin de reducir las cantidades de residuos a generar. En la Tabla 66, se presentan las estrategias aplicadas a los residuos identificados en los apartados anteriores.

Tabla 66

*Estrategias de minimización de los residuos sólidos generados en Diesel Art Perú S.A.C.*

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	RESIDUOS SÓLIDOS	ESTRATEGIA DE MINIMIZACIÓN	RESPONSABLE
<b>No peligroso</b>	Bolsas plásticas de un solo uso	. Compra de embalajes con ecodiseño	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
	Papel y cartón	. Implementar formato electrónico para la entrega de información (recibos, cotización, otros).	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
	Plástico	. Capacitación y sensibilización a los trabajadores para reducir el consumo de bebidas con envases plásticos (fomentar el uso de cantimplora)	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
	Vidrio	. Capacitación y sensibilización a los trabajadores para reducir el consumo de bebidas con envases plásticos (fomentar el uso de cantimplora)	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
<b>Peligroso</b>	Trapos con hidrocarburos	. Compra de paños de microfibra con mayor capacidad de absorción	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.
	Envases de sustancias químicas	. Compra de envases con mayor capacidad del líquido o sustancia química.	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.


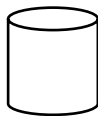
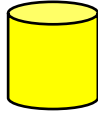




#### 5.8.7. Gestión y manejo de residuos sólidos

##### a. Segregación

La empresa Diesel Art Perú S.A.C. ha implementado, en su instalación, un punto de acopio de residuos sólidos de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Peruana 900.058.2019, donde se establece el código de colores de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos. Conforme a la normativa, los trabajadores de la empresa segregan los residuos sólidos de acuerdo a lo señalado en la Tabla 67.

Tabla 67

*Código de colores de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos.*

<b>Clasificación de los residuos sólidos</b>	<b>Residuos sólidos</b>	<b>Color</b>
<b>Papel y cartón</b>	Papeles de oficina, cartones, cajas no plastificadas.	
<b>Plástico</b>	Botellas y recipientes de plástico reciclables, otros similares.	
<b>Metales</b>	Materiales metálicos no contaminados con productos químicos.	
<b>Orgánicos</b>	Residuos de alimentos sin contenedores como cáscaras de frutas, restos de madera, otros similares.	
<b>Vidrio</b>	Botellas, envases o recipientes de vidrio.	
<b>No aprovechables</b>	Plástico de un solo uso, residuos sanitarios, otros similares.	
<b>Peligrosos</b>	Material biocontaminado con reactivos o agentes biológicos.	

b. Recolección selectiva

Los residuos sólidos clasificados como peligrosos serán recolectados diariamente por el personal responsable 15 minutos antes de culminar las labores en el centro de trabajo y serán trasladados a los contenedores correspondientes, los cuales se encontrarán correctamente rotulados.

En el caso de los residuos sólidos no peligrosos aprovechables, estos serán recolectados diariamente por un personal responsable, distinto al personal que se encargado

de los residuos peligrosos, 15 minutos antes de culminar las labores en el centro de trabajo y serán trasladados a los contenedores correspondientes, los cuales se encontrarán correctamente rotulados.

c. Almacenamiento

Los residuos sólidos generados son almacenados en contenedores considerando su composición física, química y biológica; así como, las características de peligrosidad, incompatibilidad y las reacciones que puedan darse con otros materiales.

El almacenamiento de los residuos sólidos sigue las medidas dispuestas en la normativa peruana vigente.

Para los residuos no peligrosos, se cuenta con almacenamiento primario y central que presentan las siguientes condiciones:

- Están ubicados en lugares estables y seguros.
- Cuentan con letreros de identificación dependiendo del tipo de residuo.
- Cuentan con contenedores adecuados y en buen estado.

Para los residuos peligrosos, se tiene un área especial que presenta las siguientes características:

- Instalación de acceso restringido
- Uso de contenedores adecuados y en buen estado.
- Distribución conforme a sus características físicas, químicas y biológicas.
- Señalización visible donde se especifica la peligrosidad de los residuos sólidos.

Adoptando los lineamientos del Decreto Supremo N°024-2021-MINAM<sup>25</sup> se debe acondicionar un punto de acopio de neumáticos fuera de uso (NFU), ubicado en un lugar óptimo para la recepción constante de los NFU. Estos puntos cuentan con las medidas de seguridad y las facilidades necesarias para recibir los NFU de diferentes fuentes. El almacenamiento debe contar con las medidas de seguridad e instalaciones adecuadas. Es necesario mencionar que, las áreas de acopio de NFU no forman parte de una infraestructura de manejo de residuos sólidos, ni se encuentran dentro del alcance de las áreas de acondicionamiento, ambas reguladas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

En el Anexo 24, se muestra el formato para el registro interno de los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos previo a su valorización o traslado hacia la disposición final.

#### d. Transporte

El transporte de los residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos no peligrosos aprovechables serán realizados por las unidades vehiculares de la EO-RS autorizada y contratada por la empresa. Mientras que, para los residuos sólidos no peligrosos no aprovechables serán entregados a diariamente al recolector municipal de residuos sólidos.

#### e. Valorización

Los residuos sólidos generados por la empresa tienen potencial a ser reusados, reciclados y recuperados; por tal motivo, la gerencia realiza la comercialización de los residuos

---

<sup>25</sup> Decreto Supremo N° 024-2021-MINAM: Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso

sólidos aprovechables es efectuada con la organización de recicladores formalizados del distrito de Ate Vitarte.

f. Disposición final

Los residuos sólidos no aprovechables son entregados al recolector de residuos de la municipalidad de Ate; mientras que los residuos sólidos peligrosos, a Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) para su adecuada disposición final.

5.8.8. Medidas ambientales

A continuación, se presenta la Tabla 68 que contiene el resumen de las medidas necesarias para la prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados como consecuencia de la generación de los residuos sólidos; así como, el compromiso ambiental, presupuesto, responsable, plazo de implementación, fecha o frecuencia de monitoreo y los indicadores a ser monitoreados.



Tabla 68

Resumen de las medidas ambientales

Actividad generadora	Impacto	Obligación/ Compromiso ambiental	Presupuesto	Responsable	Plazo de implementación	Fecha o frecuencia	Indicador a ser monitoreado
Mantenimiento y reparación de vehículos automotriz	Deterioro de la calidad ambiental	. Minimizar la cantidad de residuos sólidos generados.	S/1,000.00	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	12/2022	Mensual	$\frac{\text{Cantidad de } \textit{residuos reducidos}}{\text{Cantidad de } \textit{residuos generados}} \times 100$
		. Valorizar los residuos sólidos potencialmente reusables, reciclables y recuperables	S/100.00	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	12/2022	Mensual	$\frac{\text{Cantidad de } \textit{residuos valorizados}}{\text{Cantidad de } \textit{residuos generados}} \times 100$
		. Capacitar y sensibilizar al 100% de los trabajadores sobre la minimización y manejo de los residuos sólidos no municipales.	S/100.00	Gerente de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	01/2023	Mensual	$\frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Total de personas a capacitar}} \times 100$

## 6. DISCUSIÓN

La implementación del Sistema de Gestión Integrado, a través del Diseño Metodológico MASST logró identificar una relación directa y positiva entre el grado de cumplimiento del “Check List de verificación ISO 14001:2015” y la gestión de aspectos ambientales; siendo el valor de la evaluación inicial 2% (deficiente) y resultado final de 83% (Aceptable), con aplicación del proyecto en la empresa Diesel Art Perú S.A.C. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, toda vez que, la evaluación permitió conocer el nivel de gestión de aspectos ambientales en la empresa.

El grado de cumplimiento en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante el “Check List de verificación ISO 45001:2018”, tiene una relación directa y positiva con la gestión de riesgos laborales, debido a que se obtuvo un valor de la evaluación inicial de 2% (deficiente) y el resultado final de 85% (adecuado), como consecuencia de los controles necesarios implementados para su prevención, ello se ve reflejado en las estadísticas de accidentabilidad registradas, las que muestran una notable disminución a partir de diciembre del 2022, periodo en el que se inició con la aplicación y capacitación de los controles legales implementados del Sistema de gestión integrado a las actividades y trabajadores de la empresa. En tal sentido, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, toda vez que, las medidas establecidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo logren prevenir accidentes laborales.

La aplicación de la Metodología MASST tiene influencia directa y positiva en la gestión de aspectos ambientales, puesto que, se identificaron aspectos ambientales que fueron evaluados bajo los criterios de Relevancia, Importancia, Gravedad, Probabilidad, Duración y Reversibilidad, donde se determinó que las medidas de control implementadas a los aspectos ambientales identificados, logró reducir la significancia de 21 aspectos identificados. Asimismo, la mencionada

metodología influye directa y significativamente en la gestión de riesgos laborales, puesto que se identificaron peligros, los que fueron evaluados bajo los criterios de Probabilidad (Índice de personas expuestas, Índice de controles existentes, Índice de capacitaciones al personal, Índice de exposición al riesgo) y Severidad, que posterior a las medidas de control implementadas se logró reducir la significancia de 18 riesgos laborales. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, toda vez que, la metodología logró reducir los niveles de significancia de impactos ambientales y riesgos laborales.

El grado de formación y conocimiento de las partes interesadas tiene una relación directa y positiva con la gestión de los aspectos ambientales de la empresa, puesto que en la evaluación inicial de la “Encuesta de conocimientos en materia de Gestión Ambiental”, el grado de conocimiento de los trabajadores alcanzó un 37% (deficiente), valor evidenciado en la escasa gestión de aspectos ambientales como residuos sólidos y aguas residuales dentro de la instalación; tras implementar el SGSSTMA se aplicó la “Post encuesta de conocimientos en materia de Gestión ambiental” cuyo resultado final fue del 98% (adecuado), valor que, a partir de la cultura ambiental refleja una mejora en la gestión de aspectos ambientales brindando soluciones ecoeficientes a los mismos. En base al grado de formación y conocimiento de las partes interesadas internas, en materia de SST, se determinó que éste se relaciona directa y significativamente con la gestión de riesgos laborales en la empresa. La evaluación inicial de la “Encuesta de conocimientos en materia de SST” a los trabajadores tuvo como resultado el 41% (deficiente), valor que se evidenció en la ausencia de medidas para la prevención de riesgos en el desarrollo de las actividades y escasez de acciones ante la ocurrencia de eventos no deseados; a consecuencia de la implementación de SGSSTMA que incluyó: capacitaciones, entrenamiento, programa de pausas activas, monitoreos ocupacionales, entre otros; se aplicó la “Post encuesta de conocimientos en materia de SST” con

un resultado final de 99% (adecuado); nivel de conocimiento que se vio reflejado en las medidas de prevención que el trabajador adopta para realizar sus actividades con el fin de proteger su integridad minimizando la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Consecuentemente, las estadísticas de accidentabilidad de Diesel Art Perú S.A.C. registran valores mínimos tras la ejecución del programa de capacitación y entrenamiento a las partes interesadas internas en los elementos del SGSSTMA implementado. En relación con lo mencionado, se acepta la hipótesis alternativa y rechaza la hipótesis nula.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

- Se concluye que, para la implementación de un sistema de gestión integrado, fue imprescindible realizar un diagnóstico situacional o línea base en la unidad de estudio (empresa Diesel Art Perú S.A.C.), mediante el Check List de verificación de la norma ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, obteniendo un 2% de cumplimiento en ambos casos, por lo que fue necesario la implementación de medidas y/o controles a los factores críticos identificados, obteniendo un resultado final, bajo post verificación, de 83% y 85% de cumplimiento de las normas mencionadas respectivamente. Estos valores representan una tendencia positiva en la adopción de acciones y medidas para la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales, a fin de prevenir contingencias y/o contaminación ambiental; así como, la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales.
- Se concluye que, mediante el diseño y la aplicación de la matriz MASST, se identificaron aspectos con probabilidad de ocasionar impactos negativos en los componentes del ambiente, es así que, se implementaron medidas para la gestión y control de los aspectos identificados y al realizar una post evaluación de impactos se determinó que se redujo en un promedio de 61.6% respecto a la significancia de los impactos ambientales negativos iniciales.

Respecto a la seguridad y salud en el trabajo, a través de la Matriz MASST se identificaron peligros laborales y agentes ocupacionales con probabilidad de ocasionar daños a la integridad del trabajador, producto de las actividades en cada servicio; es así que se evaluaron los posibles riesgos, que posterior a la implementación de medidas de

gestión y control de los mismos, se logró reducir en un promedio de 48% respecto al nivel de riesgo laboral inicial.

- Se concluye que, medir el grado de formación y conocimiento de las partes interesadas internas de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. en los escenarios de pre y post implementación del Sistema integrado de gestión permitió conocer la eficacia de los programas de formación y entrenamiento al personal de la empresa, quienes representan a los principales actores en la adopción y aplicación de medidas estratégicas integradas para la gestión de aspectos ambientales y riesgos laborales dentro de la operación. Es así que, en materia de Gestión Ambiental, el grado de conocimiento del personal reflejó una mejora en 61%, valor que se evidencia en la adopción de prácticas ecoeficientes en la gestión de aspectos ambientales como generación de residuos sólidos no municipales, líquidos oleosos y aguas residuales no domésticas. Del mismo modo, en materia de SST, la mejora del 58%, se evidencia en la aplicación de medidas de control a todas las actividades dentro del proceso, siguiendo los lineamientos estipulados en el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro, los planes y programas implementados para la operación; sumado a ello los valores que reflejan las estadísticas de accidentabilidad actuales, en relación a los eventos ocurridos previo a la aplicación del proyecto son notoriamente favorables.

## 7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que, el diagnóstico situacional en base a los Check List de verificación de las normas ISO se realicen como mínimo una vez al año a fin de implementar nuevos controles y los lineamientos del mismo se definan en función al tamaño de la empresa, a los requisitos legales y a las necesidades de sus actividades y operaciones. Así también, los valores obtenidos (favorables o desfavorables), tras el diagnóstico aplicado, deberán ser comunicados de manera veraz a las partes interesadas internas para que se brinde los recursos necesarios.
- Se recomienda a las entidades gubernamentales considerar en futuras actualizaciones de las normas legales la aplicación de la matriz FODA como una herramienta en la implementación de sistemas de gestión, debido a que en la actualidad la norma no lo requiere, sin embargo, en el numeral 4.1, *comprensión de la organización y su contexto*, de la ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 sí lo precisa; ésta herramienta resulta necesaria para la elaboración de las estrategias a los factores internos y externos que afrontaba la unidad de estudio (empresa Diesel Art Perú S.A.C.) respecto a la seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. En nuestro caso de estudio, el resultado inicial fue de 51% de vulnerabilidad, entre debilidades y amenazas, las mismas que al aplicar acciones efectivas lograron convertirse en fortalezas y oportunidades representando un 91%, logrando la eficiencia del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente y se aseguró la continuidad dentro del mercado de servicios automotrices.
- Se recomienda que, las empresas que busquen implementar un SGSSTMA, hagan uso de la matriz integrada MASST (Medio Ambiente y Seguridad y salud en el Trabajo) para la identificación de los aspectos ambientales, peligros y condiciones laborales, siendo

necesario evaluar los criterios en función al tamaño de la empresa (tecnología y procesos) y a los recursos disponibles para la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales y contaminación ambiental, así como el nivel de cultura y/o conocimientos de la empresa bajo el cumplimiento de la normativa legal vigente.

- Se recomienda realizar un nuevo estudio o monitoreo de las aguas residuales no domésticas, toda vez que las condiciones y/o actividades de la empresa varíen o se incremente la capacidad de servicios mecánico- automotriz, así como las nuevas exigencias legales para el vertimiento de aguas residuales no domésticas al sistema de alcantarillado, esto debido a que los resultados mostrados en la presente investigación se basaron en las condiciones actuales. En caso que, los resultados sobrepasen los VMA se deberá diseñar un sistema de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el cumplimiento de la normativa legal vigente, la conservación del ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores.
- Se recomienda realizar un nuevo estudio o monitoreo de agentes ocupacionales, toda vez que las condiciones de cada puesto de trabajo y/o actividades de la empresa varíen, así como las nuevas exigencias legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, esto debido a que, los resultados mostrados en la presente investigación se basaron en las condiciones actuales de trabajo.

Se recomienda dar seguimiento, cumplimiento y actualización periódica al:

- Plan Anual de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
- Plan de evaluación y salud mental implementado.
- Programa de pausas activas y ergonomía implementado.



- Se recomienda que, los Procedimientos escritos de trabajo seguro deben elaborarse, revisarse y aprobarse bajo los principios de la Ley N°29783, tales como el *Principio de participación y capacitación*, de esta manera involucrar a los trabajadores a fin de tener mayor alcance y certeza al aplicar las medidas de control de riesgos y proponer nuevas medidas de control eficientes para el desarrollo de las actividades.

Asimismo, se recomienda que el procedimiento escrito de trabajo seguro se revise, actualice y difunda periódicamente, cuando se generen situaciones de cambios de infraestructura, procesos y/o actividades, accidentes o eventos no previstos, a fin de fortalecer los controles en función a la jerarquía de control de riesgo.

- Se recomienda que el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales se revise, actualice y difunda periódicamente, teniendo en cuenta las actividades, procesos, materiales y espacios utilizados, cuyo fin principal es minimizar la generación de residuos sólidos en la fuente y conocer su potencial de reaprovechamiento mediante la gestión integral de los residuos generados, teniendo como última opción su disposición final; de este modo, garantizar la protección individual y colectiva y conservación del medio ambiente.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca Ruiz, A. (2014). *Sistema Integrado de gestión de Ambiente, Salud y Seguridad laboral para la cooperativa de electrificación rural de Guanacaste R.L. (COOPEGUANACASTE R.L.)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Obtenido de <https://hdl.handle.net/2238/3265>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry, A. (s.f.). *Portal de Sustancias Tóxicas*. Obtenido de <https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/SubstanceAZ.aspx>
- Alzamora Silva, O. (2018). *Diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la empresa automotores & diversos S.A.C- Autodisa, Cusco, Perú*. Universidad Andina del Cusco, Cusco. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12557/2264>
- Arellano Diaz, J., & Rodríguez Cabrera, R. (2013). *Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial*. México: Alfaomega. Obtenido de [https://www.academia.edu/41540111/Salud\\_en\\_el\\_trabajo\\_y\\_Seguridad\\_Industrial\\_Javier\\_Arellano\\_D%C3%ADaz](https://www.academia.edu/41540111/Salud_en_el_trabajo_y_Seguridad_Industrial_Javier_Arellano_D%C3%ADaz)
- Aristizabal, C., Conde Rojas, J., & Jimenez Arce, A. (2019). *Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo en el taller de mantenimiento automotriz A.C.A ubicado en la ciudad de Cali*. Universidad Católica de Manizales, Cali, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2352>
- Arrobo Carrión, C. (2021). *Identificación y Evaluación de Riesgos mecánicos en el mantenimiento automotriz de la flota vehicular de una empresa prestadora de servicios para el sector minero, en la provincia de Zamora Chinchipe - Ecuador en el año 2021*.

- Universidad Internacional SEK Ecuador, Chinchipe - Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4434>
- Asamblea General de la ONU. (1948). Obtenido de [https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR\\_booklet\\_SP\\_web.pdf](https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf)
- Asociación Automotriz del Perú (AAP). (julio de 2022). *Informe del sector automotor*. Obtenido de <https://aap.org.pe/informes-estadisticos/julio-2022/Informe-Julio-2022.pdf>
- Barros Ochoa, J. (2012). *Estudio del Impacto Ambiental generado por un taller de mantenimiento automotriz de vehículos livianos*. Universidad del Azuay , Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/1446>
- Bejarano, L. F. (2015). *Guía para la toma de muestras de agua residual*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Bolivia. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.bivica.org/files/5376\\_aguas-residuales-muestra.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.bivica.org/files/5376_aguas-residuales-muestra.pdf)
- Bendezú Bendezú, J. (2019). *Propuesta de un plan de Gestión Ambiental para el manejo adecuado de residuos peligrosos en los talleres automotrices del cercado de Ica, 2018 - 2019*. San Luis Gonzaga, Ica, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3332>
- Bestratén Belloví, M., Guardino Solá, X., Piqué Ardanuy, T., Pujol Senovilla , L., Solórzano Fábrega, M., Tamborero del Pino, J., . . . Iranzo García, Y. (2011). *Seguridad en el Trabajo*. (I. N. Trabajo, Ed.) España. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

- Burgos Mendoza, C. A. (2018). *Diseño de un plan de seguridad industrial para el manejo de residuos en talleres automotrices en Guayaquil, Ecuador con el Caso de estudio: taller Bustos*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36575>
- Carrasco Asqui, Z. (2022). *Sistema de Seguridad y Salud ocupacional para prevenir los accidentes de trabajo en el taller de mecánica automotriz Tecmecat Servicios S.A.C. Arequipa 2022*. Universidad Autónoma San Francisco, Arequipa, Perú. Obtenido de <http://repositorio.uasf.edu.pe/handle/UASF/653>
- Castañeda Proaño, P. (2014). *Implementación de un Sistema de Gestión Integral para micro, pequeñas y medianas empresas del sector metalmecánico y automotriz*. Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7401>
- Chambilla Ccosi, W. (2019). *Gestión del manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos generados por los talleres de mecánica automotriz en la Provincia de Mariscal Nieto, Distrito de Moquegua*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3776>
- Código Penal. (08 de abril de 1991). *Decreto Legislativo N° 635*. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0034/codigo-penal-29.07.2020.pdf>
- Conesa, V. (2011). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (4.<sup>a</sup> ed.). Madrid: Ediciones Mundi - Prensa. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=wa4SAQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Congreso Constituyente Democrático. (1993). *Constitución Política del Perú*, (págs. Artículo 2, Inciso 1,15). Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0001/1-constitucion-politica-del-peru-1.pdf>

Congreso Constituyente Democrático. (1993). *Constitución Política del Perú*, (págs. Artículo 2, Inciso 1,15). Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0001/1-constitucion-politica-del-peru-1.pdf>

Convenio de Basilea. (11 de noviembre de 2011). *Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de neumáticos usados y de desecho*. Obtenido de <http://archive.basel.int/meetings/cop/cop10/documents/UNEP-CHW.10-06-Add.1-Rev.1.Spanish.pdf>

Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. (30 de octubre de 2003). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/3115975-085-2003-pcm>

Decreto Supremo N° 010-2019-VIVIENDA. (09 de marzo de 2019). *Aprueba el Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/272120-010-2019-vivienda>

Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. (25 de setiembre de 2009). *Aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental N° 27446*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/317422-019-2009-minam>

Decreto Supremo N°003-2017-MINAM. (07 de junio de 2017). *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.*

Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam/>

Decreto Supremo N°015-2005-MINSA. (6 de julio de 2005). *Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.* Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252380-015-2005-sa>

Diario Perú 21. (02 de febrero de 2020). *Clausuran más de 20 locales de lavados de autos y talleres de mecánica informales en La Molina.* Obtenido de <https://peru21.pe/lima/la-molina-clausuran-mas-de-20-locales-de-lavados-de-autos-y-talleres-de-mecanica-informales-nndc-noticia/>

Diario Perú 21. (08 de junio de 2020). *Talleres de la Av. Intihuatana funcionaban sin protocolos.*

Obtenido de <https://peru21.pe/lima/coronavirus-en-el-peru-talleres-de-la-av-intihuatana-funcionaban-sin-protocolos-fotos-noticia/>

elEconomista. (11 de mayo de 2018). *Expomecánica 2018.* Obtenido de

<https://www.eleconomistaamerica.pe/economia-eAm-peru/noticias/9132838/05/18/Expomecanica-2018-se-consolida-como-feria-de-autopartes-en-el-Peru.html>

Falconí López, D., & Robalino Andrade, M. (2016). *Estudio de Impacto Ambiental de un taller automotriz y desarrollo de plan de manejo de desechos peligrosos y seguridad*

*ocupacional.* Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/1326>

Guzmán García, A. (2018). *Sistemas de gestión ambiental en la industria automotriz en México*.

*Estudio de caso : taller mecánico de la Ciudad de México*. Universidad Nacional

Autónoma de México, Ciudad de México. Obtenido de

[https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB\\_UNAM/TES01000771900](https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000771900)

Heras Saizarbitoria, I., Bernardo, M., & Casadesús Fa, M. (14 de diciembre de 2007). La

Integración de sistemas de Gestión basados en estándares internacionales: Resultados de

un estudio empírico realizado en la CAPV1. *Revista de Dirección y Administración de*

*Empresas*. Obtenido de [https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113837/14\\_11.pdf](https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113837/14_11.pdf)

INEI. (2021). *Transporte, almacenamiento, correo y mensajería*. Obtenido de

<https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/prueba-11103/>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2021). Obtenido de

<https://www.ergoibv.com/posts/metodo-rula-alcance-aplicaciones/>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2021). Obtenido de

<https://www.ergoibv.com/posts/metodo-ocra-movimientos-repetitivos/>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2021). Obtenido de

<https://www.ergoibv.com/posts/metodo-niosh-evaluar-levantamiento-cargas/>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2021). *Ergo/IBV*. Obtenido de

[https://www.ergoibv.com/wp-content/uploads/2021/06/E20\\_\\_12\\_\\_Modulo-](https://www.ergoibv.com/wp-content/uploads/2021/06/E20__12__Modulo-)

PosturasOWAS.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (s.f.). *Parque automotor en circulación a nivel nacional, según departamento*. Obtenido de

<https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/prueba-11103/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (s.f.). *Producto Bruto Interno por actividades 2007 - 2021*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/>

ISO 1996-1/2016. (01 de marzo de 2016). *Acústica – Especificación, Cálculo y Valoración de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes base y técnicas de medición*. Obtenido de <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/59765/b0c065255b7a45658425773086323f0e/ISO-1996-1-2016.pdf>

ISO 1996-2/2017. (01 de julio de 2017). *Acústica – Especificación, Cálculo y Valoración de ruido ambiental. Parte II: Determinación de niveles de presión sonora*. Obtenido de <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/59766/dbeb6253754b42f193ff53bd64e835b1/ISO-1996-2-2017.pdf>

Lainez Del Pezo, J. (2020). *Estudio técnico para la elaboración de un SGA basado en la Norma ISO 14001-2015 que permita minimizar el impacto ambiental generado por los talleres automotrices, ubicados en el cantón la Libertad, provincia de Santa Elena*. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5268>

Lara Sigüenza, C. (2013). *Propuesta de un Plan de Gestión Sobre la Adecuada Manipulación de los residuos contaminantes producidos en los talleres automotrices de la ciudad de*



- Azogues*. Universidad Politécnica Salesiana , Azogues, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.upse.edu.ec/handle/123456789/6279>
- Ley 29263. (23 de setiembre de 2008). *Ley de Delitos Ambientales*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Delitos-ambientales-Ley.29263.pdf>
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (29783). (20 de agosto de 2011). *Concordada con el Decreto Supremo N° 005-2012-TR*. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- Ley N°28611. (21 de abril de 2017). *Ley General del Ambiente*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/3569-28611>
- Ley N° 26842. (09 de julio de 1997). *Ley General de Salud*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>
- Madrid Cepeda, O. (2005). *Desarrollo de un sistema de gestión ambiental para un taller automotriz*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ecotec.edu.ec/material/material\\_2015F1\\_AMB171\\_14\\_54405.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2015F1_AMB171_14_54405.pdf)
- Martínez Valladares, M., & Reyes García, M. (2005). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas. Obtenido de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>

- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. La Plata, Argentina: Universidad de La Plata. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46750>
- Mena Nieves, M. (2009). *Estándares de gestión medio ambiental en talleres de mecánica automotriz*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/3116>
- Mijangos Ricárdez, O., & López Luna, J. (Agosto de 2013). Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales. *Ciencia y Tecnología*, 17(50), 37-42. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/264407862\\_Metodologias\\_para\\_la\\_identificacion\\_y\\_valoracion\\_de\\_impactos\\_ambientales](https://www.researchgate.net/publication/264407862_Metodologias_para_la_identificacion_y_valoracion_de_impactos_ambientales)
- Morales Aquino, M. (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*. Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/956>
- Narváez Brahamonde, M. (2014). *Modelo de producción más limpia para mejoramiento del desempeño ambiental y productivo de un taller de mecánica automotriz de vehículos livianos. Caso estudio taller automotriz Tecnobal*. Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3994>
- Negri, A. (Ed.). (08 de agosto de 2020). *Asociación Automotriz del Perú: “El sector automotor genera más de 400,000 empleos directos”*. Obtenido de <https://seccionnoticias.net.pe/index.php/2020/08/20/asociacion-automotriz-del-peru-el-sector-automotor-genera-mas-de-400000-empleos-directos/>

- Norma Técnica Peruana 214.060.2016. (20 de diciembre de 2016). *Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado*. Obtenido de <https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=23503>
- Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, M. (2021). *Notificaciones de accidentes de trabajo, según Actividad Económica*. Obtenido de <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadistica-de-accidentes-por-actividad-economica/>
- Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información, M. (diciembre de 2021). *Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Obtenido de <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>
- Organización Internacional para la Estandarización- ISO. (2015). *Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001*. Obtenido de <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%2014001-2015%20Sistemas%20de%20Gestion%20Mabiental.pdf>
- Organización Internacional para la Estandarización- ISO. (2018). *Sistemas de Gestión Ambiental ISO 45001*. Obtenido de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Reciclaje de baterías de plomo-ácido usadas: consideraciones sanitarias*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259445>
- Ortega Valladarez, D., & Guazhima Tirado, B. (2019). *Propuesta de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos y líquidos generados en el taller*

*automotriz del Gad del Pangui Provincia de Zamora Chinchipe*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17793>

Pineda Fernández, L. (2006). *Propuesta de un plan para el manejo de desechos sólidos y líquidos, producidos en una empresa de servicio de mantenimiento automotriz*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_0386\\_MI.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0386_MI.pdf)

Polanco , C. (agosto de 2006). Indicadores ambientales y modelos internacionales para toma de decisiones. *Gestión y Ambiente*, 9(2), 27-41. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169420986007>

Resolución Ministerial 1086-2020-MTC. (31 de diciembre de 2020). *Aprueban el Cronograma del Régimen Extraordinario de Permanencia para los vehículos destinados al servicio de transporte público especial de personas bajo la modalidad de taxi para Lima y Callao*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/1451761-1086-2020-mtc-01-02>

Resolución Ministerial N° 360-2016-Vivienda. (18 de octubre de 2016). *Modificar el Anexo de la R.M. N° 116-2012-VIVIENDA, que aprueba los parámetros para las actividades que según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU serán de cumplimiento obligatorio por Usuarios No Domésticos*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12514-360-2016-vivienda>

Resolución Ministerial N°227-2013-MINAM. (01 de agosto de 2013). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/274700-227-2013-minam>

Resolución Ministerial N°312-2011-MINSA. (25 de abril de 2011). *Aprueban Documento*

*Técnico “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad”*. Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243792-312-2011-minsa>

Resolución Ministerial N°375-2008-TR. (28 de noviembre de 2008). *Norma Básica de*

*Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico*. Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>

Rivas Maquera, J. (2018). *Implementación de un plan de Seguridad y Salud ocupacional en los talleres de mantenimiento mecánico de vehículos livianos de un concesionario*

*automotriz*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. Obtenido

de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6837>

Rodríguez Páez, N. (2014). *Propuesta de un Sistema de Seguridad Ocupacional para una*

*empresa del Sector de Mecánica Automotriz*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas,

Lima, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/581774>

Rojas Labiano, J. (2009). *El soldador y los humos de soldadura*. Osalan-Instituto Vasco de

Seguridad y Salud Laborales, Biscay, España. Obtenido de

<https://www.osalan.euskadi.eus/libro/el-soldador-y-los-humos-de-soldadura/s94-contpub/es/>

- Romero Ccente, J. (2019). *Evaluación de Impactos y Aspectos Ambientales en los talleres mecánicos informales de Villa el Salvador*. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Lima, Perú. Obtenido de <http://repositorio.untels.edu.pe/handle/123456789/127>
- Ruiz Alfaro, V. (2019). *Diseño y propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa metalmecánica y el impacto en las condiciones laborales*. Universidad ESAN, Lima, Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12640/1661>
- Sare Calderon, N., & Vejarano Pereda, L. (2021). *Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz, distrito de Santiago de Chuco*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17694>
- Toyota. (s.f.). Plan de Mantenimiento Toyota Hilux. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B4uwxwKUzRinempfUFhsWEImZm8/edit?resourcekey=0-p1NYkUu3yk1-EMoO34e4CA>
- Zuta Barahona, J. (2020). *Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la compañía Servilavado Suárez*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10983/25493>

## 9. ANEXOS

## Anexo 1: Carta enviada y recibida del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



Lima 05 de diciembre de 2022

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del fortalecimiento de la soberanía nacional”  
 “Año del bicentenario del congreso de la República del Perú”

**CARTA N°001-2022-MAM-PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Dra.

**Gladys Kailyn Rengifo Reategui**

**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA**

Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María.

**Asunto. –**

- **Solicitud de información de empresas del sector mecánico automotriz que se encuentren bajo su competencia, las mismas que hayan sido fiscalizadas en sus obligaciones ambientales.**

**Referencia. –**

CARTA N°001-2022-OEFA/DSAP<sup>1</sup>

De muestra consideración. Reciba nuestros cordiales saludos y estima de parte de EUFEMIA SANDE CACHI ALANYA y DIANA SANDRITA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO identificadas con D.N.I N°70462223 y N°75966951 respectivamente, bachilleres de la carrera de Ing. Ambiental de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; ante Usted con el debido respeto nos presentamos y solicitamos que, de acuerdo al principio de transparencia y el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información pública:

Se nos confiera información acerca de las empresas del sector mecánico automotriz, cuya gestión ambiental haya sido fiscalizada y y cumplen con sus obligaciones ambientales, esto bajo los motivos que explicamos a continuación.

Nos encontramos desarrollando la tesis de investigación, titulada “Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022” a fin de obtener el Grado profesional de Ingeniería Ambiental

Dicho trabajo de investigación involucra a la unidad de estudio en mención, perteneciente al sector de Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, por lo que nos es necesario contar con data a nivel nacional que refleje la situación problemática ambiental del sector a fin de enmarcar nuestra investigación en un contexto fehaciente.

En tal sentido explicado nuestras causas, siendo hoy lunes 05 de diciembre, solicitamos se nos facilite la información requerida.



## **I. PETITORIO**

**1.1. Solicitamos i Solicitud de información de empresas del sector mecánico automotriz que se encuentren bajo su competencia, las mismas que hayan sido fiscalizadas en sus obligaciones ambientales.**

**1.2. Para las gestiones respectivas comunicarse con la solicitante Bach. Diana Sandrita Hernández Chuquimango celular 968270638 email [diana.hernandez3@unmsm.edu.pe](mailto:diana.hernandez3@unmsm.edu.pe)**

## **II. ANEXOS.**

### **COPIAS DE:**

**2.1 Copia de DNI**

**2.2 Acta de aprobación de proyecto de investigación**

Sin más nada que mencionar por favor, de informar a la brevedad posible.

---

EUFEMIA CACHI ALANYA  
DNI 70462223  
Tesisista

---

DIANA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO  
DNI 75966951  
Tesisista





Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

RAI: Responsable de  
Acceso a la Información  
Pública

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional

Lima, 21 de diciembre de 2022

2022-E01-123815

**CARTA N° 02990-2022-OEFA/RAI**

Señora  
**DIANA SANDRITA HERNANDEZ CHUQUIMANGO**  
[diana.hernandez3@unmsm.edu.pe](mailto:diana.hernandez3@unmsm.edu.pe)

Referencia : Solicitud de acceso a la información pública del 06.12.2022  
(Expediente N° 2022-E01-123815)

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual requiere que se le brinde la siguiente información:

*"[SIC] Solicitud de información de empresas del sector mecánico automotriz que se encuentren bajo su competencia, las mismas que hayan sido fiscalizadas en sus obligaciones ambientales."*

Sobre el particular, la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (en adelante, la DFAI) comunicó mediante correo electrónico institucional que la función de fiscalización ambiental de las actividades económicas relacionadas al sector mecánico automotriz no conforma una de las competencias del OEFA; toda vez que las mismas, corresponden a las Municipalidades Provinciales y Distritales según corresponda, en su calidad de Entidades de Fiscalización Ambiental.

En ese sentido, corresponde aplicar lo establecido en el Tercer Párrafo del Artículo 13° del TUO de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, donde establece que *"la solicitud de información no implica la obligación de las entidades de la Administración Pública de crear o producir información con la que no cuente o no tenga obligación de contar al momento de efectuado el pedido"*.

Sin perjuicio de ello, la DFAI remitió el siguiente enlace correspondiente al Servicio de Consulta de Competencias en Fiscalización Ambiental – SECONFIA del OEFA:

<https://sistemas.oefa.gob.pe/seconfia/#/invitado/inicio>





De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8 del Decreto Supremo N° 072-2003-PCM, de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, en el que se señala que el ejercicio del derecho de acceso a la información se tendrá por satisfecho con la comunicación por escrito al interesado, del enlace o lugar del Portal de Transparencia que la contiene.







Firmado digitalmente por:  
ARMAS GELDRES Nadia  
Alexandra FAU 20521286769  
soft  
Cargo: Asistente en Atención al  
Ciudadano - Asistente I  
Lugar: Sede Central -  
Lima/Lima/Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

frm

## Anexo 2: Resultados del Pre y Post Evaluación - Check List de Verificación ISO 14001:2015

 	<b>CHECK LIST DE VERIFICACIÓN INICIAL ISO 14001:2015 - DIESEL ART PERÚ S.A.C.</b>  TESIS: DISEÑO METODOLÓGICO MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C 2022	Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&JC-PE-2022 Versión: 002-2022-PT Revisión: 002-2022-PT Fecha: 03/11/2022 Página 1 de 14
<b>CUADRO DE VALORACIÓN REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015 SGA</b>		
<b>REQUISITOS DE LA NORMA</b> 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 5. LIDERAZGO 6. PLANIFICACIÓN 7. APOYO 8. OPERACIÓN 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 10. MEJORA <b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL</b>		<b>Nivel de cumplimiento</b> 3% 1% 2% 3% 1% 0% 3% <b>2%</b>
 	<b>POST EVALUACIÓN CHECK LIST DE VERIFICACIÓN ISO 14001:2015 - DIESEL ART PERÚ S.A.C.</b>  TESIS: DISEÑO METODOLÓGICO MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C 2022	Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&JC-PE-2022 Versión: 002-2022-PT Revisión: 002-2022-PT Fecha: 18/12/2022 Página 1 de 14
<b>CUADRO DE VALORACIÓN REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015 SGA</b>		
<b>NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SST</b> 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 5. LIDERAZGO 6. PLANIFICACIÓN 7. APOYO 8. OPERACIÓN 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 10. MEJORA <b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL</b>		<b>Nivel de cumplimiento</b> 91% 91% 84% 80% 79% 76% 82% <b>83%</b>

## Anexo 3: Resultados del Pre y Post Evaluación - Check List de Verificación ISO 45001:2018

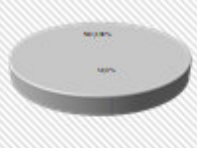
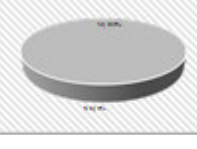
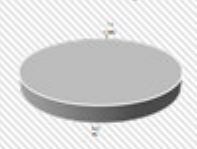
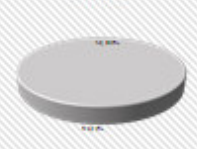
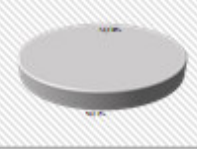

 		<b>CHECK LIST DE VERIFICACIÓN INICIAL ISO 45001:2018 - DIESEL ART PERÚ S.A.C.</b>		Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&JC-PE-2022 Versión: 002-2022-PT Revisión: 002-2022-PT Fecha:03/11/2022 Página 1 de 14	
		TESIS: DISEÑO METODOLÓGICO MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C 2022			
CUADRO DE VALORACIÓN REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001:2018 SGSST					
REQUISITOS DE LA NORMA				Nivel de cumplimiento	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				4%	
5. LIDERAZGO				3%	
6. PLANIFICACIÓN				1%	
7. APOYO				4%	
8. OPERACIÓN				3%	
9.EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				0%	
10. MEJORA				0%	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL				2%	
 		<b>POST EVALUACIÓN CHECK LIST DE VERIFICACIÓN 45001:2018 - DIESEL ART PERÚ S.A.C.</b>		Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&JC-PE-2022 Versión: 002-2022-PT Revisión: 002-2022-PT Fecha:18/12/2022 Página 1 de 14	
		TESIS: DISEÑO METODOLÓGICO MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C 2022			
CUADRO DE VALORACIÓN REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001:2018 SGSST					
NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SST				Nivel de cumplimiento	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				94%	
5. LIDERAZGO				94%	
6. PLANIFICACIÓN				84%	
7. APOYO				80%	
8. OPERACIÓN				77%	
9.EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				80%	
10. MEJORA				83%	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL				85%	

## Anexo 4: Procesamiento, interpretación y análisis de respuestas obtenidas en la post encuesta.

Procesamiento, interpretación y análisis de respuestas obtenidas en la post encuesta realizada el 19/12/2022 en materia de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo.

TESIS:  
DISEÑO METODOLÓGICO MASST Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES AMBIENTALES Y DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA DIESEL-ART PERÚ S.A.C 2022

Elaborado por: DSHC / ESCA  
Código: DH&EC-PIAP-2022  
Versión: 002-2022-PT  
Revisión: 003-2022-PT  
Fecha: 10/01/2023  
Página 1 de 4

N°	PREGUNTA	N° DE ENCUESTADOS												SI	NO	% NO ESPERADO	% ESPERADO	INTERPRETACIÓN	GRÁFICO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	¿Ha escuchado o conoce el estándar Internacional ISO 14001 y 45001 relacionadas a la gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0	0%	100%	El 100% de trabajadores encuestados ha escuchado y conoce el estándar Internacional ISO 14001 e ISO 45001 relacionados a la gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, siendo este valor adecuado para el desempeño en la Gestión Ambiental y la prevención de riesgos laborales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	
2	¿Ud. conoce sobre la Política del Sistema de Gestión Integrado en Gestión Ambiental (SGA), Seguridad y Salud en el Trabajo (SSyT), de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0	0%	100%	El 100% de trabajadores encuestados, conoce que es una política de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo, por consiguiente, se afirma que la empresa cuenta con una política implementada, siendo este valor deseable para el desempeño en la Gestión Ambiental y la prevención de riesgos laborales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	
3	¿Has sido capacitado por la empresa Diesel Art Perú S.A.C en temas de Gestión Ambiental y en Seguridad y Salud en el Trabajo? Si su respuesta es SI indique el nombre de la capacitación:	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0	0%	100%	El 100% de trabajadores ha sido capacitado por la empresa Diesel Art Perú S.A.C en temas de Gestión Ambiental y en Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo este valor adecuado para el desempeño en la Gestión Ambiental y la prevención de riesgos laborales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	
4	¿Ud. sabe que es una Matriz IPERC y una Matriz de aspectos e impactos ambientales?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0	0%	100%	El 100% de los trabajadores conoce que es una Matriz IPERC y una Matriz de aspectos e impactos ambientales, siendo este un valor adecuado para el desempeño en la Gestión Ambiental y la prevención de riesgos laborales de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	
5	¿Conoce o ha escuchado sobre el término Contaminación Ambiental?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0	0%	100%	El 100% de los trabajadores encuestados conoce el término Contaminación Ambiental, cabe mencionar que a la fecha, se cuenta con un sistema de Gestión Ambiental para prevención de contaminación, implementado en la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	
6	¿Ud. sabe que es un Aspecto Ambiental, lo identifica, evalúa y aplica las medidas de control a fin de prevenir daños al ambiente a sus componentes (agua, suelo, aire, biodiversidad)? Cícuque SI o NO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	13	1	7%	93%	Del 100% de los trabajadores encuestados, el 93% conoce que es un aspecto ambiental, lo que representa un valor significativo en el eficiente desempeño en la Gestión Ambiental de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.	

7	¿Ud. conoce los colores de los dispositivos para el almacenamiento y/o separación de los residuos sólidos? Relación según corresponda o marque su respuesta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								





Item	Situación Problemática	Valoración	Detalles de la Situación Problemática	
1	Situación Muy Deficiente	0% a 30%	Situación Muy Deficiente	Mayor probabilidad de generarse situaciones no deseadas que impacten en la continuidad del negocio
2	Situación Deficiente	31% a 60%	Situación Deficiente	Probabilidad alta de generarse situaciones que impacten en la continuidad del negocio
3	Situación Aceptable	61% a 90%	Situación Aceptable	Probabilidad con riesgo residual a generarse impactos negativos en la continuidad del negocio
4	Situación Adecuada o Desable	91% a 100%	Situación Adecuada o Desable	Probabilidad baja o nula de generarse impactos negativos en la continuidad del negocio

ANÁLISIS	
SITUACIÓN	% DE CUMPLIMIENTO
Situación Muy Deficiente	00%
Situación Deficiente	00%
Situación Aceptable	50%
Situación Adecuada o Desable	950%



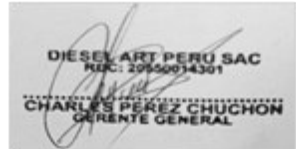

  

\* Se concluye que de acuerdo a la visita técnica y la evaluación realizada sobre nivel de conocimiento de los trabajadores, la empresa Diesel Art Perú S.A.C. cuenta con un 95% de cumplimiento ADECUADA o DESEABLE en materia de Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo

\* Se obtiene que, el 100% de los trabajadores conocen el significado de un accidente de trabajo, en consecuencia, el 100% de los trabajadores no han sufrido algún menoscabo dentro de las actividades posterior a la fecha de haber sido implementado el Sistema de Gestión Integrado. Además, actualmente, Diesel Art Perú S.A.C. cuenta con un flujo para su comunicación o reporte, registro y acciones correctivas de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

\* El 100% de los trabajadores de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. conoce el término contaminación ambiental, sin embargo, el 7% no conocen qué es un aspecto ambiental y en todo caso, no lo identifica, evalúa y no aplica las medidas de control a fin de prevenir daños al ambiente. Además, el 14% de los trabajadores aún confunde los colores de los dispositivos para el almacenamiento y/o separación de los residuos sólidos.

\* El 100% de los trabajadores considera que la empresa debe implementar acciones para prevenir impactos ambientales negativos y accidentes o enfermedades relacionadas al trabajo en la empresa Diesel Art Perú S.A.C; así como, se encuentra dispuesto a contribuir con la mejora de la empresa en materia de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

Realizado por: Técnico	Revisado por: Gerente de Operaciones Diesel Art Perú S.A.C	Aprobado por: Gerente General Diesel Art Perú S.A.C
Diana Sandoval Hernández Chucunman	Sandro Pérez Chuchon	Charles Pérez Chuchon
	 SANDRO PÉREZ CHUCHON GERENTE DE OPERACIONES Rental Energy Perú S.A.C.	 DIESEL ART PERU SAC RUC: 20950034301 CHARLES PÉREZ CHUCHON GERENTE GENERAL
Eufemio Sando Chuchi Alauyn		
		

## Anexo 5: Matriz FODA de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

MATRIZ FODA - FACTOR ESTRATEGIAS

DIESEL ART PERÚ S.A.C

Elaborado por: DSHC / ESCA  
Código: DH&EC-JC-FODA-2022  
Versión: 004-2022-PT  
Revisión: 005-2022-PT  
Fecha: 06/10/2022  
Página 1 de 1

MATRIZ FODA

FACTORES INTERNOS

FORTALEZAS

DEBILIDADES

F1. Compromiso y liderazgo de Alta Gerencia en materia de SST y MA	D1. Rotación constante de trabajadores (por crecimiento empresarial o independencia del trabajador)
F2. Presupuesto y recursos continuos para la implementación propositiva, ejecución y mantenimiento del SGASSEY MA	D2. Dotación parcial de trabajo, en control y/o seguimiento de equipos de protección personal
F3. Prerrogativa de los trabajadores y partes interesadas para el cumplimiento de los procedimientos y estándares en SST y MA	D3. Ausencia de inspección o Supervisor SSOMA para liderar y mantener el Sistema Integrado de Gestión
F4. Certificado vigente de Inspección técnica en Seguridad a detalle (Defensas Civil)	D4. Trabajadores no cubiertos bajo política SCTR
F5. Dotación de equipos de emergencia (extintores, licas de emergencia)	D5. Inspección y mantenimiento inadecuado de equipos de emergencia, desconocimiento de como y cuando utilizar los inspeccionados
F6. Personal técnico calificado para brindar los servicios ofrecidos	D6. Ausencia de refacciones y distribución de lotes de trabajo (rotación, evacuación, mapa de riesgo)
F7. Dotación de equipos mecánicos, eléctricos, neumáticos y herramientas adecuadas a fin de estar subsecutarios y trabajos repetitivos	D7. Inadecuada gestión de residuos generados en las actividades, no se realiza la segregación, no existe controlador de generación
F8. Dotación de otros aparatos para trabajo administrativo	D8. Falta de Orden y Limpieza dentro y después de la culminación de las actividades
F9. Eficacia de las instalaciones en zonas cercanías y de alta demanda del servicio	D9. No existe un flujo de reporte de incidentes, accidentes polvorosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales producto del desarrollo de las actividades
F10. Implementación de medidas de distanciamiento sobre protocolos COVID 19 - Quatografías	D10. Los trabajadores no cuentan con Elemen Médico Ocupacional que permita determinar su estado de salud con relación a las actividades asignadas
F11. Desempeño de un sistema laboral flexible con integración y ordenamiento entre el personal	


ESTRATEGIAS FO - Oportunidades de crecimiento

ESTRATEGIAS DO - Oportunidades

FACTORES EXTERNOS

OPORTUNIDADES

AMENAZAS

F1,F8,O1: Fortalecer el compromiso que tiene la Alta Gerencia en cuanto a SST y MA para implementar un SGASSEY T y dar cumplimiento progresivo a la normativa legal vigente en ambas materias. F2,O5: Priorizar el presupuesto y recursos de la empresa, en función a su situación o línea base, para la adquisición de equipos más tecnificados, en el desarrollo de actividades. F3,F3,O6,O7: Fortalecer el compromiso de la Alta Gerencia, trabajadores y partes interesadas para implementar y mantener un SGASSEY T, evitando y reconociendo su involucramiento. F9,O2,O3,O4: Promover las condiciones de infraestructura para garantizar la seguridad de los clientes, trabajadores y partes interesadas, así como su ubicación para evacuación en caso de contingencias F4,O5: Mantener la vigencia del certificado ITSE, a fin de posicionar la empresa en mercados competitivos asegurando la ejecución de nuevos proyectos.	
---	--

D1,O1: Fidelizar a los trabajadores, brindando oportunidades de crecimiento laboral o convirtiéndolos en socios estratégicos dentro de la empresa bajo el enfoque de cumplimiento legal en materia de SST y MA. D2,O1: Implementar un Programa para la entrega, mantenimiento, control y seguimiento de los equipos de protección personal en base a un diagnóstico de la situación en la empresa. D3,O3,O10: Contratación o entrenamiento del trabajador para que sea designado como responsable del sistema de SST y MA que concierne a la organización hacia una certificación integrada. D4,O6: Priorizar la adquisición de SCTR para puestos o actividades de Altos Riesgos dentro de la empresa, de esta manera garantizar respuestas inmediatas ocurrido un accidente o enfermedad de trabajo. D7,O8,O9: Implementar dispositivos para la segregación adecuada de residuos sólidos, fortaleciendo la cultura ambiental en el trabajador. D6,D8,O2: Implementar el sistema de SS que permita conocer el ambiente de trabajo limpio y ordenado bajo la Gestión OLA (Orden y Limpieza en el área)	
--	--

ESTRATEGIAS FA - Adaptación o de reorientación

ESTRATEGIAS DA - Supervivencia o retiro

F1, A1, A2: Brindar asesoría permanente a los involucrados en la gestión SST y MA para el progresivo cumplimiento legal en ambas materias F1,F2,A6: Prevenir los impactos propios de las actividades, bajo el enfoque de economía circular, logrando la participación del trabajador en el cuidado del medio ambiente F3, A2: Implementar y mantener un programa de capacitación dirigido al personal y partes interesadas de la empresa en relación a los requisitos legales en materia de SST y MA F10, A5: Elaboración e implementación de un Plan para la Vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el Trabajo F1, F11, A11: Elaborar una política de prevención del acoso sexual, implantar un canal de denuncias frente a estas situaciones y capacitaciones de sensibilización dentro de la empresa F5,A3: Implementar filtro de calidad y eficiencia al cotizar productos y servicios de proveedores externos F6,F7, A1,A7: Implementar y dar cumplimiento al Programa de Capacitación y Entrenamiento al personal técnico operativo en materia de SST y MA en base a un diagnóstico o situación F9,A4,A9: Filtro de seguridad de personal nuevo en las operaciones. Instalación, control de sistemas de videovigilancia y contratación de personal de seguridad F6,A7: Brindar documento de garantía, dependiendo del servicio ofrecido al cliente, asegurando el trabajo realizado por personal calificado	
---	--

D1, A10: Promover líneas de arena dentro de la empresa. D2, A3: Implementación de una política antiséptica. D7, A11: Implementar un Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos. D5, A11: Implementar un programa de inspección de equipos de emergencia mensual y un plan de preparación y respuesta ante emergencias. D4, A9: Otorgar a los trabajadores de la empresa el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) acorde al nivel de riesgo expuesto. D9,A1,A12: Implementar el Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias y su flujo grama de comunicación dentro de la instalación ante la posible ocurrencia de riesgos o desastres específicos. D10,A2: Implementación y seguimiento de programa de salud ocupacional de los trabajadores a cargo de personal médico externo. D7,A8: Aplicar incentivos de economía circular para los subproductos generados a partir de los insumos utilizados.	
--	--



## Anexo 6: Certificados de calibración del sonómetro y termoanemómetro.



**OHLAB**  
OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.



**INACAL**  
DA - Perú  
Laboratorio de Calibración  
Acreditado

Registro N° LC - 029

## Certificado de Calibración

### OHLAC-042-2021

---

**1.- SOLICITANTE**

**Nombre:** CENTRO DE ESPECIALIZACION AMBIENTAL S.A.C. - CENESAM S.A.C.

**Dirección:** AV. GRAL ALVAREZ DE ARENALES NRO. 952 URB. FUNDO OYAGUE (OFICINA 304-CRUCES CUBA Y ARENALES) LIMA - LIMA - JES

**OTI:** LC-113

**2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** Sonómetro

**Marca:** BSWA TECH  
**Modelo:** BSWA 308  
**N° de Serie:** 589034  
**Clase:** 1  
**Micrófono:** BSWA 231  
**N° S. Micrófono:** 541130  
**Resolución:** 0,1 dB  
**Procedencia:** China

**3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN**

\* El instrumento fue calibrado el 2021 - 11 - 03.  
 \* La calibración se realizó en el Área de electroacústica del Laboratorio OHLAB S.A.C.

**4.- CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura	23,7 °C	±	0,2 °C
Humedad	56,0 % HR	±	2,5 % HR
Presión	1010,3 hPa	±	0,1 hPa

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones Nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en Áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

---

Fecha de emisión: 2021-11-03

Sello



**OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.**  
Laboratorio de Metrología  
Avenida La Marina N° 365, La Perla Callao - Peru  
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672  
Email: comercial@ohlaboratory.com  
Web: www.ohlaboratory.com



**Juan Diego Arribasplata**  
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

Pág. 1 de 9  
FGC-144/MAYO2019/Rev.00



## Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número

Number

**CCP-0354-002-22**

**Cliente:**  
*Customer*

CORPORACIÓN DE  
LABORATORIOS ANALÍTICOS  
S.A.C.

**Dirección:**  
*Address*

AV. SANTA ROSA NRO. 319  
(PRIMERA REJA DE LA AV  
SANTA ROSA) LIMA - LIMA - ATE

**Teléfono:**  
*Phone Number*

924702175

**Persona de Contacto:**  
*Contact Person*

Roldán Quispe Solano

**Objeto:**  
*Item*

TERMOANEMÓMETRO



**Marca:**  
*Manufacturer*

SAUERMANN

**Modelo:**  
*Model*

Si-VV3

**No. de Serie:**  
*Serial Number*

OP210401979

**Identificación:**  
*Identification*

OPE-27

**Ubicación del Objeto<sup>(1)</sup>:**  
*Item Location*

No Especifica

**Fecha de Recepción:**  
*Date of Receipt*

2022-03-22

**Fecha de Calibración:**  
*Calibration Date*

2022-03-25

**Próxima Fecha de Calibración:**  
*Due Date*

-

**Técnico Responsable:**  
*Responsible Technician*

Alex Bajaña

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)*

*In order to ensure the quality of their measurements, the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

**Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:**  
*Person authorizing / Date of Issue*

Ing. Savino Pineda / 2022-04-06

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=110621145301, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC  
Fecha: 2022-04-06 14:54:30

## Anexo 7: Carta N°001-2022-TESIS sobre ruido ambiental



Lima 10 de noviembre de 2022

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del fortalecimiento de la soberanía nacional”  
“Año del bicentenario del congreso de la República del Perú”

**CARTA N°002-2022-MAM-MONITOREO AMBIENTAL**

Gerencia

**Servicio a la comunidad y Medio Ambiente**

**Municipalidad de Ate Vitarte**

Carretera Central 7, Ate 15008

**Asunto. –**

- **Remisión de resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental en los exteriores de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.**

De muestra consideración. Reciba nuestros cordiales saludos y estima de parte de EUFEMIA SANDE CACHI ALANYA y DIANA SANDRITA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO identificadas con D.N.I N°70462223 y N°75966951 respectivamente, responsables técnico-ambiental de la empresa Diesel Art Perú S.A.C. ubicada en Av. Metropolitana Mz. "M" Lt. 3, Ate; ante Usted con el debido respeto nos presentamos y exponemos lo siguiente:

El día 06 de octubre del presente año se llevó a cabo el monitoreo de Ruido ambiental en 3 puntos de muestreo adyacentes a las instalaciones de Diesel Art Perú S.A.C, como parte del trabajo de investigación titulado “Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022” a fin de conocer el nivel de presión sonora, producto de diversos factores identificados en el área de estudio y proponer medidas de prevención, mitigación y conservación.

En tal sentido, los materiales, metodología y resultados del monitoreo se muestran en el apartado de Anexos del presente documento.



## I. PETITORIO

1.1. Solicitamos se revise la información remitida, puesto que, según los resultados obtenidos, los valores registrados de monitoreo de ruido ambiental no superan los estándares de calidad ambiental para ruido, siendo necesario mencionar que, las fuentes de ruido registradas o evidenciadas pertenecen al parque automotor a causa del tránsito constante.

1.2. Se solicita a su despacho, considere a Diesel Art Perú SAC como un actor o miembro estratégico para el desarrollo de sus campañas para la prevención del ruido ambiental.

**1.3. Ante cualquier duda o gestión respectiva, comunicarse con la solicitante Bach. Diana Sandrita Hernández Chuquimango celular 968270638 email [diana.hernandez3@unmsm.edu.pe](mailto:diana.hernandez3@unmsm.edu.pe)**

## II. ANEXOS.

**2.1 Metodología de Monitoreo**

**2.2 Especificación técnica de los equipos utilizados para el monitoreo**

**2.3 Resultados / Análisis e interpretación**

Sin más nada que mencionar, quedamos atentas a cualquier comunicación.


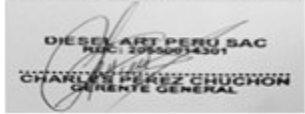
---

EUFEMIA CACHI ALANYA  
DNI 70462223  
Tesisista

---

DIANA HERNÁNDEZ CHUQUIMANGO  
DNI 75966951  
Tesisista

## Anexo 8: Registro del monitoreo de ruido ambiental.

		REGISTRO DE MONITOREO AMBIENTAL			<small>Elaborado por: D98C/ ECA Código: REG-SSA&amp;MA-RMA Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 12/01/2022 Página 1 de 1</small>																						
Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022																											
N° REGISTRO: DATOS DEL EMPLEADOR																											
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL																							
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA N° 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE BAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14																							
DATOS DEL MONITOREO																											
6. ÁREA MONITOREADA	7. FECHA DEL MONITOREO		8. INDICAR COMPONENTES AMBIENTALES A MONITOREAR																								
FRONTIS DE LA EMPRESA	6/10/2022		RUIDO AMBIENTAL																								
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/NO)	10. FRECUENCIA DE MONITOREO		11. INDICAR PARÁMETROS A ANALIZAR																								
SI	ANUAL		NIVEL DE PRESIÓN SONORA																								
12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)																											
TESTISTAS																											
13. RESULTADOS DE LABORATORIO																											
<p><i>Tabla 23</i> <i>Comparativo entre los resultados obtenidos y los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido Ambiental.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESTACIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>L<sub>Aeq</sub></th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>ESTÁNDAR dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">HORARIO DIURNO</td> </tr> <tr> <td>PM-RA-01</td> <td>6/10/2022</td> <td>61.01</td> <td>-2.3</td> <td rowspan="3">70</td> </tr> <tr> <td>PM-RA-02</td> <td>6/10/2022</td> <td>58.65</td> <td>-2.3</td> </tr> <tr> <td>PM-RA-03</td> <td>6/10/2022</td> <td>58.55</td> <td>-2.3</td> </tr> </tbody> </table>					ESTACIÓN	FECHA	L <sub>Aeq</sub>	INCERTIDUMBRE	ESTÁNDAR dB (A)	HORARIO DIURNO					PM-RA-01	6/10/2022	61.01	-2.3	70	PM-RA-02	6/10/2022	58.65	-2.3	PM-RA-03	6/10/2022	58.55	-2.3
ESTACIÓN	FECHA	L <sub>Aeq</sub>	INCERTIDUMBRE	ESTÁNDAR dB (A)																							
HORARIO DIURNO																											
PM-RA-01	6/10/2022	61.01	-2.3	70																							
PM-RA-02	6/10/2022	58.65	-2.3																								
PM-RA-03	6/10/2022	58.55	-2.3																								
14. ACCIONES IMPLEMENTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL																											
Ver las acciones implementadas en el apartado 5.1.7. de la tesis																											
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO																											
Ver las conclusiones en el apartado 5.1.8. de la tesis																											
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO																											
<p>RESPONSABLE DE DIESEL ART PERÚ S.A.C.</p> <div style="text-align: center;">  <p>DIESEL ART PERU S.A.C. RUC: 20550014301 CHARLES PEREZ CHUCHON GERENTE GENERAL</p> <p>Charles Perez Chuchon Gerente General</p> </div>																											



Anexo 9: Panel fotográfico de los puntos de muestreo de ruido ambiental.

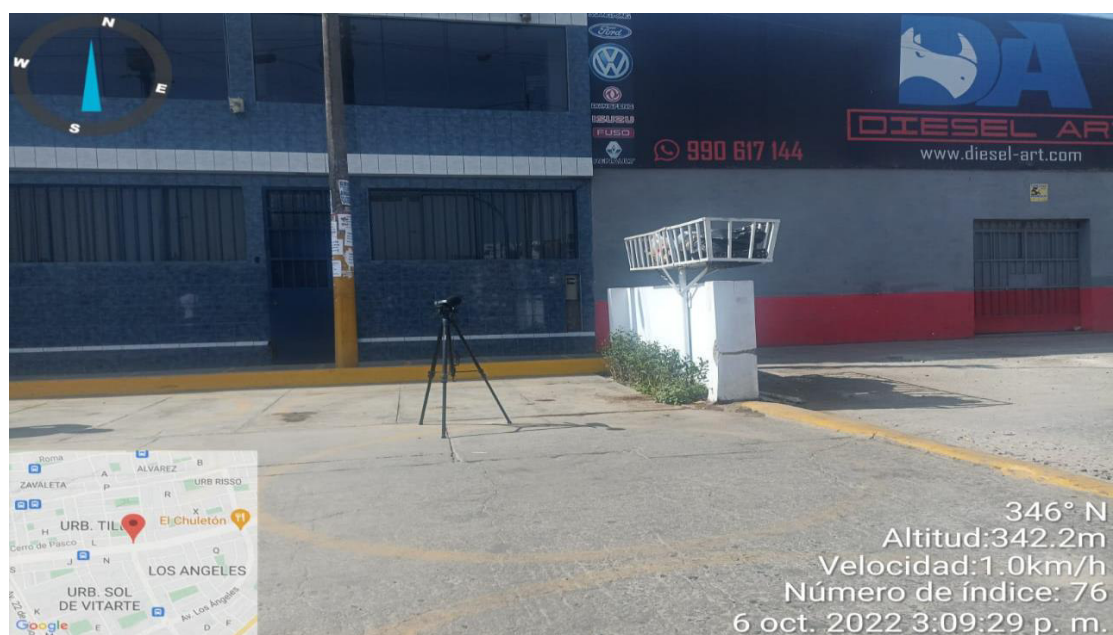
**Figura 40**

*Punto de muestreo PM-RA-01 para ruido ambiental.*



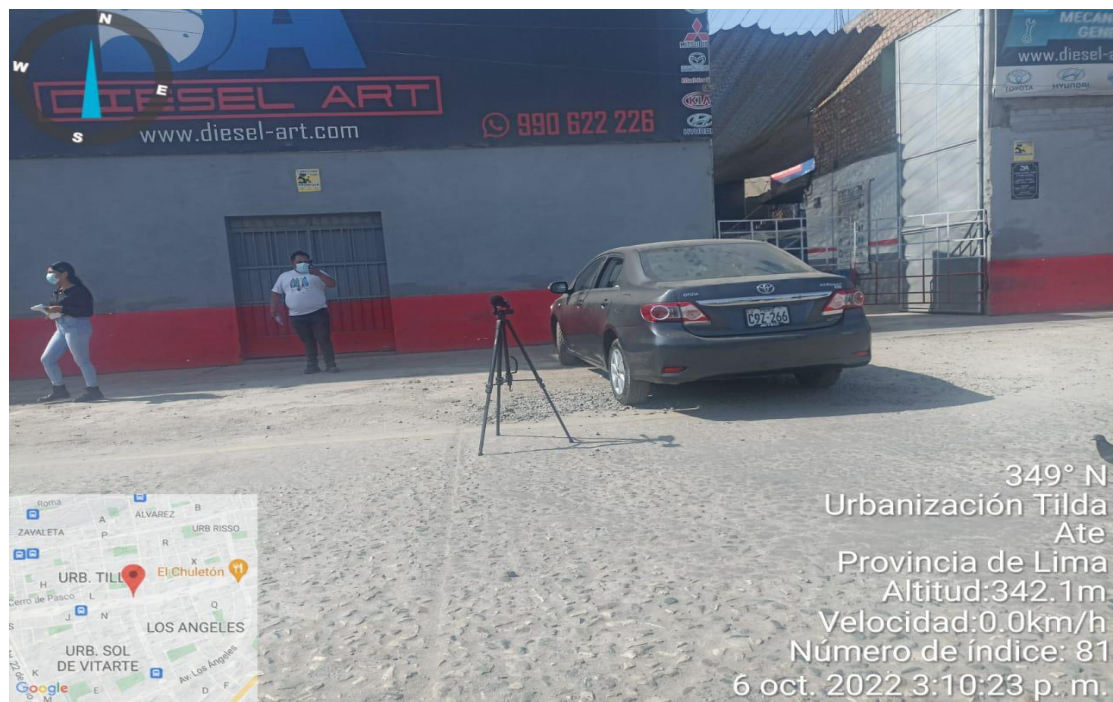
**Figura 51**

*Punto de muestreo PM-RA-02 para ruido ambiental.*



**Figura 52**

*Punto de muestreo PM-RA-03 para ruido ambiental.*



Anexo 10: Cadena de custodia para el monitoreo de agua residual industrial de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.

[illegible]



## Anexo 11: Informe del monitoreo de agua residual industrial emitido por SGS.

**Provisional : MA2238363 Rev. 0**

Página 1 de 7

Análisis solicitado por:	ENGINEERING AND MEDICINE SOLUTIONS SAC		
Dirección:	Calle Molfino 230		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-351477-002		
Categoría:	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL	Cantidad Muestras:	1
		Fecha de Recepción:	04-10-2022
Sub-categoría:	AG RESIDUAL IND	Fecha de Ensayo:	04-10-2022
		Fecha de Emisión:	19-10-2022
Procedencia:	Av. Metropolitana Mz.M Lt. 3		
Muestreado por:	CLIENTE		
Notas:	Diseño Metodológico MASST y su Relación con los Indicadores		

<b>Análisis</b>	<b>Método</b>
Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
Sólidos Sedimentables	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-F (Item 3.a) 23rd Ed: 2017. Solids: Settleable Solids.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry, 2015 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
Parámetros de Campo proporcionados por el cliente	Parametros de campo proporcionados por el cliente
Materiales Flotantes	.CERIZ/SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2530B Floatables. Particulate Floatables

**Emitido en Callao-Perú el 19-10-2022**

Este documento es emitido bajo sus Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900

[www.sgs.pe](http://www.sgs.pe)

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)


**Provisional : MA2238363 Rev. 0**

Página 2 de 7

Identificación de Muestra			
	L.D.	L.C.	PM 1 12.032482N / 76.936092E 03-10-2022 14:40
Aceites y Grasas (mg/L)	0.2	0.4	14.8
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno (mgO <sub>2</sub> /L)	1.8	4.5	620.6
Potencial de Hidrógeno (pH)	--	--	6.80 *
Sólidos Sedimentables (mL/L/h)	0.4	1	<1.0
Sólidos Totales en Suspensión (mg Sólidos Totales en Suspensión/L)	1	3	84
Temperatura (°C)	--	--	23.5 *

## Notas:

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es emitido bajo sus Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900

[www.sgs.pe](http://www.sgs.pe)

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



## Provisional : MA2238363 Rev. 0

Página 5 de 7

### Control de Calidad

**MB:** Blanco del proceso.  
**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
**MSD %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
**Dup %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

#### Sólidos Totales en Suspensión

Método : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos	3	<3	0 - 2%	96 - 100%

#### Sólidos Sedimentables

Método : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-F (Item 3.a) 23rd Ed: 2017. Solids: Settleable Solids.

Parámetro	Unidad	LC	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Sedimentables	mL/L/h	1	0%	102%

#### Demanda Bioquímica de Oxígeno

Método : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	94 - 106%

#### Demanda Química de Oxígeno

Método : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5	102 - 105%	100%	1%

#### Aceites y Grasas

Método : ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	97%	99%

#### Metales Totales

Método : EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)

#### Notas:

(\*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Este documento es emitido bajo sus Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.  
 Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022


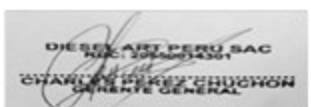
SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348 - Callao 1 t (51-1) 517 1900

[www.sgs.pe](http://www.sgs.pe)

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

## Anexo 12: Registro del monitoreo de agua residual industrial.

		REGISTRO DE MONITOREO AMBIENTAL			<small>Elaborado por: DISEC / ESICA Código: REG-MST&amp;MA-RMA Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 12/11/2022 Página 1 de 1</small>
Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Peru S.A.C 2022					
Nº REGISTRO:					
DATOS DEL EMPLEADOR					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. M LOTE 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14	
DATOS DEL MONITOREO					
6. ÁREA MONITOREADA	7. FECHA DEL MONITOREO		8. INDICAR COMPONENTES AMBIENTALES A MONITOREAR		
SISTEMA DE ALCANTARILLADO	3/10/2022		AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL		
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/ NO)	10. FRECUENCIA DE MONITOREO		11. INDICAR PARÁMETROS A ANALIZAR		
SI	ANUAL		*DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO *DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO *SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES *SÓLIDOS SEDIMENTABLES *ACEITES Y GRASAS *PH *TEMPERATURA		
12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)					
TESISTAS					
13. RESULTADOS DE LABORATORIO					
<b>Tabla 25</b> <i>Comparativo entre los resultados obtenidos y los Valores Máximos Admisibles para el sistema de alcantarillado.</i>					
PARÁMETRO	UNIDAD	SINBOLOGÍA	VMA para descarga al sistema de alcantarillado (DS N°010-2019 VIVIENDA)	RESULTADOS PM-1	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	DBO <sub>5</sub>	500	<2.6	
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	DQO	1000	620.6	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	S.S.T.	500	84	
Sólidos Sedimentables	ml/L/h	S.S.	8.5	<1.0	
Aceites y Grasas	mg/l	A y G	100	14.8	
Potencial de Hidrógeno	Unidad	pH	6-9	6.8	
Temperatura	°C	T	<35	23.5	
14. CONCLUSIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO					
Ver las acciones implementadas en el apartado 5.2.7. de la tesis.					
15. RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO					
Ver las conclusiones en el apartado 5.2.8. de la tesis.					
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO					
RESPONSABLE DE DIESEL ART PERU S.A.C.  Charles Perez Chucua Gerente General					



Anexo 13: Panel fotográfico de la toma de muestra de agua residual industrial.

**Figura 53**

*Punto de muestreo PM-1 para agua residual industrial.*



**Figura 54**

*Toma de muestra compuesta en el punto PM-1.*



**Figura 55**

*Rotulado de envases para el análisis de parámetros en el laboratorio.*


**Figura 56**

*Cooler de transporte con muestras de agua residual industrial .*



## Anexo 14: Examen Médico Ocupacional – auditivo.

CS-HC- C0000028580 - 00012021033432 Fecha de Generación de Reporte: 02 / 11 / 2022 - 15 : 00 hs.

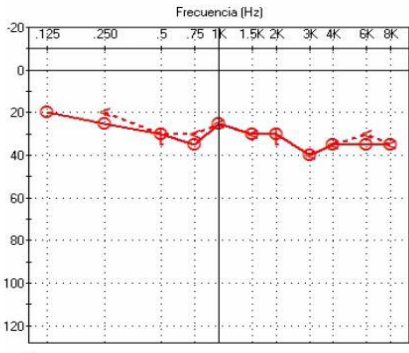


**Apellidos y Nombres** GIRON SEBREVILLA DAVID RAUL

**Empresa** DIESEL ART PERU S.A.C.

**Puesto :** MECÁNICO

**GRAFICA DE AUDIOMETRIA TONAL**  
Oído derecho



	.125	.250	.500	.750	1K	1.5K	2K	3K	4K	6K	8K
AC											
BC			45				50				
FF											

**EVALUACIÓN AUDITIVA**

**DNI** 73591270

**Edad:** 32 años **Sexo:** Masculino

**Tipo de Examen:** PERIODICO

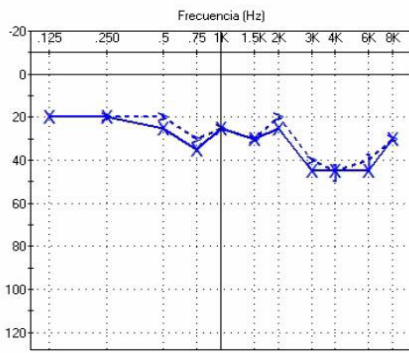
**Fecha del Examen:** 02/11/2022

**Zona:** SUPERFICIE

**Hora :** 13:09

**Area :** LOGISTICA

**Oído izquierdo**



	.125	.250	.500	.750	1K	1.5K	2K	3K	4K	6K	8K
AC											
BC								60	60		
FF											

**AUDIOMETRIA TONO PURO**  
Promedio (500-1000-2000 Hz)

Derecha		Izquierda	
Cond. Aérea	dB	Cond. Aérea	dB
35		38	
0		0	

Der. Izq. Der. Izq.

Cond. Aérea ○ X ○ X

Enmascarada △ □ △ □

Cond. Ósea < > < >

Enmascarada [ ] [ ]

**DIAPASONES (Acumetría)**

OD	RINNE	OI
No aplica	512	No aplica
No aplica	1024	No aplica

OD	Weber	OI
---	512	---
No aplica	1024	No aplica

**Datos del Audiometro** **Marca :** INTERACOUSTIC **Modelo :** AD629

**Datos Ambiente** **Evaluación realizada en cabina :** Si ☒ No ☐

**Fecha de calibración objetiva :** 03/12/2021

**INTERPRETACION CLINICA**

**OIDO DERECHO**

- H90.3 - Hipoacusia Neurosensorial Leve

**OIDO IZQUIERDO**

- H90.3 - Hipoacusia Neurosensorial Leve

**Método para el cálculo de la severidad audiométrica:**

---


**INTERPRETACION OCUPACIONAL**

**OIDO DERECHO**

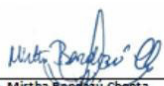
- Otras alteraciones según Klockhoff

**OIDO IZQUIERDO**

- Otras alteraciones según Klockhoff



**Liliana Armas Dávila**  
Multifuncional I  
NATCLAR CLINICAS S.A.C





**Dra. Mirtha Bendezu Chonta**  
Otorrinolaringólogo  
CMP: 26644 RNE: 11097  
S.G. NATCLAR S.A.C.

Calle Juvenal Denegri Nro. 202 - 204 - La Victoria, Urb. Santa Catalina  
Teléfono: (01) 2134141 - Fax: (01) 2134160  
Web: <http://www.natclar.com.pe>



## Anexo 15: Registro de monitoreo de ruido ocupacional.


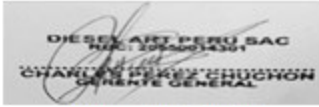
		<b>REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS</b>			<small>Habilitado por: DSHC / ESCA Código: REG-SST&amp;MO-RMA Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 12/11/2022 Página 1 de 1</small>																																									
<b>Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022</b>																																														
<b>Nº REGISTRO: DATOS DEL EMPLEADOR</b>																																														
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL																																										
DIESEL ART PERÚ S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. MLOTE 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14																																										
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>																																														
6. ÁREA MONITOREADA	7. FECHA DEL MONITOREO		8. INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)																																											
ADMINISTRATIVO Y OPERACIONES	6/10/2022		RUIDO OCUPACIONAL																																											
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI / NO)	10. FRECUENCIA DE MONITOREO		11. TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL																																											
SI	ANUAL		14																																											
12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)																																														
TESISTAS																																														
13. RESULTADOS DEL MONITOREO																																														
<div> <p><i>Tabla 28</i> <i>Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en el taller mecánico.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESTACIÓN</th> <th>ÁREA</th> <th>TIPO DE RUIDO</th> <th>FECHA</th> <th>Leq dB (A)</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-R0-01</td> <td>Taller Mecánico / Zona Operativa</td> <td>Continuo</td> <td>06/10/2022</td> <td>64.115</td> <td>~2.3</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div> <p><i>Tabla 29</i> <i>Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en el laboratorio.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESTACIÓN</th> <th>ÁREA</th> <th>TIPO DE RUIDO</th> <th>FECHA</th> <th>Leq dB (A)</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-R0-02</td> <td>Laboratorio Acústico</td> <td>Intermittente</td> <td>06/10/2022</td> <td>72.197</td> <td>~2.3</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div> <p><i>Tabla 30</i> <i>Comparativo entre los resultados obtenidos y los Límites Máximos Permisibles del Nivel de Presión sonora en las oficinas administrativas.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESTACIÓN</th> <th>ÁREA</th> <th>TIPO DE RUIDO</th> <th>FECHA</th> <th>Leq dB (A)</th> <th>INCERTIDUMBRE</th> <th>LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-R0-03</td> <td>Oficina Administrativa</td> <td>Continuo</td> <td>06/10/2022</td> <td>79.405</td> <td>~2.3</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> </div>					ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)	PM-R0-01	Taller Mecánico / Zona Operativa	Continuo	06/10/2022	64.115	~2.3	85	ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)	PM-R0-02	Laboratorio Acústico	Intermittente	06/10/2022	72.197	~2.3	91	ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)	PM-R0-03	Oficina Administrativa	Continuo	06/10/2022	79.405	~2.3	85
ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)																																								
PM-R0-01	Taller Mecánico / Zona Operativa	Continuo	06/10/2022	64.115	~2.3	85																																								
ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)																																								
PM-R0-02	Laboratorio Acústico	Intermittente	06/10/2022	72.197	~2.3	91																																								
ESTACIÓN	ÁREA	TIPO DE RUIDO	FECHA	Leq dB (A)	INCERTIDUMBRE	LMP Ref. 8 hrs de exposición Leq dB (A)																																								
PM-R0-03	Oficina Administrativa	Continuo	06/10/2022	79.405	~2.3	85																																								
14. ACCIONES IMPLEMENTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																																														
Ver las acciones implementadas en el apartado 5.3.7. de la tesis.																																														
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO																																														
Ver las conclusiones en el apartado 5.3.8. de la tesis.																																														
Ver las recomendaciones en el apartado 5.3.9. de la tesis.																																														
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO																																														
<div> <p>RESPONSABLE DE DIESEL ART PERÚ S.A.C.</p>  <p>DIESEL ART PERÚ S.A.C. RUC: 20550014301 CHARLES PÉREZ CHUCHÓN GERENTE GENERAL</p> <p>Charles Pérez Chuchón Gerente General</p> </div>																																														



## Anexo 16: Certificado de calibración del detector multigases.

 <b>ICM LAB</b> INSTRUMENTACIÓN, CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN		Página 1 de 2
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>		
<b>LABORATORIO DE GASES</b>		NUMERO: LGA - 0036 - 2021 ARCHIVO: LGA 2021
Equipo:	DETECTOR MULTIGASES	Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)
Marca:	MultiRAE	
Modelo:	PGM 6248	
Serie / identificación:	M01FA06698	Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones
Procedencia:	U.S.A.	
Tipo de Gases:	O2, CO, H2S, CH4, NO PID VOC (Lamp. 10.6)	
Rango de medición:	0 - 100 % LEL (CH4) 0 - 30 % Vol. (O2) 0 - 5000 ppm (VOC) 0 - 200 ppm (H2S) 0 - 500 ppm (CO) 0 - 250 ppm (NO)	El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos según el trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.
Solicitante:	A Y B SSOMA SERVICIOS SAC	ICM LAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración.
Dirección:	CAL. BELISARIO SUAREZ NRO. 443 URB. LOS FICUS LIMA - LIMA - SANTA ANITA	
Fecha de recepción:	13 de septiembre de 2021	Si el usuario requiere una copia del documento sellada, solicitar al área de ventas del laboratorio.
Fecha de calibración:	14 de septiembre de 2021	
Fecha de emisión:	14 de septiembre de 2021	
Método de calibración:	Determinación de los errores de indicación por el método de comparación directa con gases patrones.	
Condiciones ambientales:		
Temperatura Inicial	19.1 °C	Humedad relativa inicial 62.0 %
Temperatura final	19.1 °C	Humedad relativa final 62.1 %
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ICM LAB.		
Aprobado	  Carmen Cáceres Jefe de Instrumentación	
certificado sin firma y sello carecen de validez Av. Horacio Urteaga N° 722, Jesús María, Lima - Perú Telf.: 964368738 Email: informes.icmlab@gmail.com		

## Anexo 17: Registro del monitoreo de compuestos orgánicos volátiles.


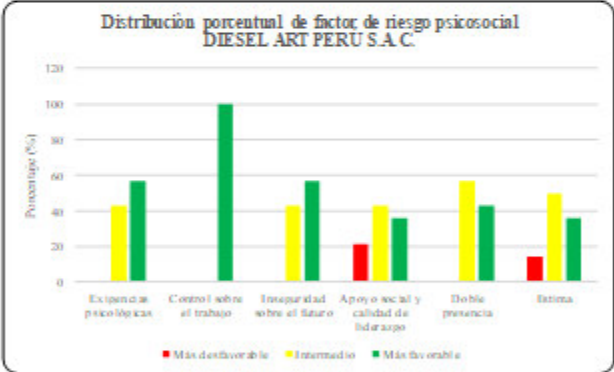
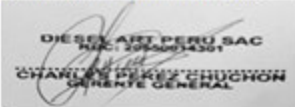
		<b>REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS</b>		<small>Elaborado por: DSGC / ESCA Código: REG-SST-AMG-RMA Versión: 001-2022 Revistas: 001-2022 Fecha: 12/11/2022 Página: 1 de 1</small>																																																																																																													
<b>Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022</b>																																																																																																																	
<b>Nº REGISTRO:</b>																																																																																																																	
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>																																																																																																																	
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL																																																																																																													
DIESEL-ART PERÚ S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. MLOTE 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE SAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14																																																																																																													
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>																																																																																																																	
6. ÁREA MONITOREADA	7. FECHA DEL MONITOREO		8. INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)																																																																																																														
ADMINISTRATIVO Y OPERACIONES	6/10/2022		COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES																																																																																																														
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI / NO)	10. FRECUENCIA DE MONITOREO		11. TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL																																																																																																														
SI	ANUAL		14																																																																																																														
12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO ( De ser el caso)																																																																																																																	
TESISTAS																																																																																																																	
13. RESULTADOS DEL MONITOREO																																																																																																																	
<p><b>Tabla 14</b> Comparativa entre los valores obtenidos del monitoreo y los Límites Máximos Permisibles del agente químico evaluado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Evaluación del COV</th> <th colspan="2">Resultados de COV</th> <th colspan="2">Comparación con DS 015-2006 SA</th> </tr> <tr> <th>Área</th> <th>Agente evaluado</th> <th>Concentración</th> <th>TLV - TWA (8 hrs de exposición)</th> <th>STELL (Exposición 15 min)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">LABORATORIO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>385</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.019</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>405</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.020</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0.003</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>444</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.019</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0.010</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>423</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.018</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0.006</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>385</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.019</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>Dióxido de carbono (ppm)</td> <td>402</td> <td>5000</td> <td>30000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tolueno (mg/m³)</td> <td>0.023</td> <td>188</td> <td>5.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Formaldehído (mg/m³)</td> <td>0.003</td> <td></td> <td>C 0.37</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Evaluación del COV		Resultados de COV		Comparación con DS 015-2006 SA		Área	Agente evaluado	Concentración	TLV - TWA (8 hrs de exposición)	STELL (Exposición 15 min)		LABORATORIO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0		C 0.37		TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	405	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.020	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0.003		C 0.37		TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	444	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0.010		C 0.37		TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	423	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.018	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0.006		C 0.37		TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0		C 0.37		TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	402	5000	30000		Tolueno (mg/m³)	0.023	188	5.88		Formaldehído (mg/m³)	0.003		C 0.37	
Evaluación del COV		Resultados de COV		Comparación con DS 015-2006 SA																																																																																																													
Área	Agente evaluado	Concentración	TLV - TWA (8 hrs de exposición)	STELL (Exposición 15 min)																																																																																																													
LABORATORIO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0		C 0.37																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	405	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.020	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0.003		C 0.37																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	444	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0.010		C 0.37																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	423	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.018	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0.006		C 0.37																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	385	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.019	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0		C 0.37																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	Dióxido de carbono (ppm)	402	5000	30000																																																																																																													
	Tolueno (mg/m³)	0.023	188	5.88																																																																																																													
	Formaldehído (mg/m³)	0.003		C 0.37																																																																																																													
<p><b>Tabla 15</b> Nivel de riesgo para la concentración de dióxido de carbono en los puntos de monitoreo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Concentración (ppm)</th> <th>STELL (Exposición 15 min)</th> <th>Índice de riesgo</th> <th>Nivel de riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LABORATORIO (PM-RCOV-4)</td> <td>385</td> <td></td> <td>0.013</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>405</td> <td></td> <td>0.014</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>444</td> <td></td> <td>0.015</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>423</td> <td></td> <td>0.014</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>385</td> <td></td> <td>0.013</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>402</td> <td></td> <td>0.013</td> <td>Inapreciable</td> </tr> </tbody> </table>						Área	Concentración (ppm)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo	LABORATORIO (PM-RCOV-4)	385		0.013	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	405		0.014	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	444		0.015	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	423		0.014	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	385		0.013	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	402		0.013	Inapreciable																																																																									
Área	Concentración (ppm)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo																																																																																																													
LABORATORIO (PM-RCOV-4)	385		0.013	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	405		0.014	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	444		0.015	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	423		0.014	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	385		0.013	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	402		0.013	Inapreciable																																																																																																													
<p><b>Tabla 16</b> Nivel de riesgo para la concentración de tolueno en los puntos de monitoreo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Concentración (mg/m³)</th> <th>STELL (Exposición 15 min)</th> <th>Índice de riesgo</th> <th>Nivel de riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LABORATORIO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.019</td> <td></td> <td>0.003</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.020</td> <td></td> <td>0.003</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.019</td> <td></td> <td>0.003</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.018</td> <td></td> <td>0.002</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.019</td> <td></td> <td>0.003</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.023</td> <td></td> <td>0.004</td> <td>Inapreciable</td> </tr> </tbody> </table>						Área	Concentración (mg/m³)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo	LABORATORIO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.020		0.003	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.018		0.002	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.023		0.004	Inapreciable																																																																									
Área	Concentración (mg/m³)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo																																																																																																													
LABORATORIO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.020		0.003	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.018		0.002	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.019		0.003	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.023		0.004	Inapreciable																																																																																																													
<p><b>Tabla 17</b> Nivel de riesgo para la concentración de formaldehído en los puntos de monitoreo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Concentración (mg/m³)</th> <th>STELL (Exposición 15 min)</th> <th>Índice de riesgo</th> <th>Nivel de riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LABORATORIO (PM-RCOV-4)</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.003</td> <td></td> <td>0.008</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.010</td> <td></td> <td>0.027</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.006</td> <td></td> <td>0.016</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)</td> <td>0.003</td> <td></td> <td>0.008</td> <td>Inapreciable</td> </tr> </tbody> </table>						Área	Concentración (mg/m³)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo	LABORATORIO (PM-RCOV-4)	0		0	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.003		0.008	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.010		0.027	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.006		0.016	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0		0	Inapreciable	TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.003		0.008	Inapreciable																																																																									
Área	Concentración (mg/m³)	STELL (Exposición 15 min)	Índice de riesgo	Nivel de riesgo																																																																																																													
LABORATORIO (PM-RCOV-4)	0		0	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.003		0.008	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.010		0.027	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.006		0.016	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0		0	Inapreciable																																																																																																													
TALLER MECÁNICO (PM-RCOV-4)	0.003		0.008	Inapreciable																																																																																																													
14. ACCIONES IMPLEMENTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																																																																																																																	
Ver las acciones implementadas en el apartado 5.4.7. de la tesis.																																																																																																																	
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO																																																																																																																	
Ver las conclusiones en el apartado 5.4.8. de la tesis.																																																																																																																	
Ver las recomendaciones en el apartado 5.4.9. de la tesis.																																																																																																																	
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO																																																																																																																	
<p>RESPONSABLE DE DIESEL-ART PERÚ S.A.C.</p> <div style="text-align: center;">   <b>CHARLES PEREZ CHUCHÓN</b>              Gerente General           </div>																																																																																																																	

Anexo 18: Cuestionario sobre factores de riesgo psicosocial al personal.


CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL		Laborado por: DS.HU. / ESCA Código: DRAEC-C-FRP-2022 Versión: 001-2022 Fecha: 30/01/2022 Página: 1 de 1				
Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C. 2022						
ÍTEM	PREGUNTAS	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
1	¿Tienes que trabajar muy rápido?					
2	¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?					
3	¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?					
4	¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?					
5	¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?					
6	¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?					
7	¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?					
8	¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?					
9	¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?					
10	¿Puedes decidir cuando haces un descanso?					
11	Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?					
12	¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?					
13	¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?					
14	¿Te sientes comprometido con tu profesión?					
15	¿Tienen sentido tus tareas?					
16	¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?					
17	En estos momentos, ¿Estas preocupado/a por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras sin trabajo?					
18	En estos momentos, ¿Estas preocupado/a por si te cambian de tareas contra tu voluntad?					
19	En estos momentos, ¿Estas preocupado/a por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?					
20	En estos momentos, ¿Estas preocupado/a por si te varían el salario (que no te lo actualicen que te lo tienen que introducir en el salario variable que te actualicen)?					
21	¿Sabes exactamente que margen de autonomía tienes en tu trabajo?					
22	¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que puedan afectar tu futuro?					
23	¿Sabes exactamente que tareas son de tu responsabilidad?					
24	¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?					
25	¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeros o compañeras?					
26	¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediato superior?					
27	Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?					
28	En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?					
29	¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?					
30	¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?					
	Vive solo/a		<b>Sí</b>		<b>No</b>	
31	¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico realiza usted?	Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas Solo hago tareas muy puntuales No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas				
ÍTEM	PREGUNTAS	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
32	Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?					
33	Cuando estas en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?					
34	¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?					
35	Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco					
36	En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario					
37	En mi trabajo me tratan injustamente					
38	Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado					



## Anexo 19: Registro del monitoreo de factores de riesgo psicosocial.


		<b>REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS</b>			<small>Elaborado por: ESSE / ESCE          Código: REG-SST&amp;MO-RMA          Versión: 001-2022          Revísión: 001-2022          Fecha: 02/11/2022          Página: 1 de 1</small>																											
<b>Nº REGISTRO:</b>																																
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>																																
<b>1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL</b>	<b>2. RUC</b>	<b>3. DOMICILIO</b> (Dirección, distrito, departamento, provincia)	<b>4. ACTIVIDAD ECONOMICA</b>	<b>5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL</b>																												
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. M LOTE 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14																												
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>																																
<b>6. ÁREA MONITOREADA</b>	<b>7. FECHA DEL MONITOREO</b>		<b>8. INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)</b>																													
ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO	15/12/2022		FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL																													
<b>9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI / NO)</b>	<b>10. FRECUENCIA DE MONITOREO</b>		<b>11. TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL</b>																													
SI	ANUAL		14																													
<b>12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)</b>																																
TESISTAS																																
<b>13. RESULTADOS DEL MONITOREO</b>																																
<div style="text-align: center;">  <p><b>Distribución porcentual de factor de riesgo psicosocial DIESEL ART PERU S.A.C.</b></p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 13: Distribution of psychosocial risk factors</caption> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Más desfavorable (%)</th> <th>Intermedio (%)</th> <th>Más favorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exposición psicológica</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Control sobre el trabajo</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Inseguridad sobre el futuro</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Apoyo social y calidad de liderazgo</td> <td>20</td> <td>45</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Doble presencia</td> <td>0</td> <td>60</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Estrés</td> <td>15</td> <td>50</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> </div>					Factor	Más desfavorable (%)	Intermedio (%)	Más favorable (%)	Exposición psicológica	0	45	55	Control sobre el trabajo	0	0	100	Inseguridad sobre el futuro	0	45	55	Apoyo social y calidad de liderazgo	20	45	35	Doble presencia	0	60	40	Estrés	15	50	35
Factor	Más desfavorable (%)	Intermedio (%)	Más favorable (%)																													
Exposición psicológica	0	45	55																													
Control sobre el trabajo	0	0	100																													
Inseguridad sobre el futuro	0	45	55																													
Apoyo social y calidad de liderazgo	20	45	35																													
Doble presencia	0	60	40																													
Estrés	15	50	35																													
<b>14. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS</b>																																
Las desviaciones se deben al apartado 3.2. Exposición Dimensión a Dimensión																																
<b>15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>																																
<b>CONCLUSIONES:</b> Ver las conclusiones del presente informe (capítulo IV)																																
<b>RECOMENDACIONES:</b> Ver las recomendaciones del presente informe (capítulo V)																																
<b>16. RESPONSABLES DEL REGISTRO</b>																																
<b>RESPONSABLE DE DIESEL ART PERU S.A.C.</b>																																
 <b>DIESEL ART PERU S.A.C.</b> <b>RUC: 20550014301</b> <b>CHARLES PEREZ CHUDSON</b> <b>GERENTE GENERAL</b>																																
Charles Perez Chudson Gerente General																																

## Anexo 20: Evaluación de los factores de riesgo disergonómico de los puestos de trabajo.



## OCRA Multitarea

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS



MAY 2020 DE  
ELIOT J. JARILLA  
AL VALLE 216

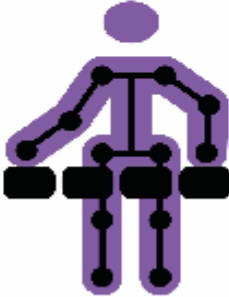
**IDENTIFICACIÓN**

Fecha:

Tarea:

Empresa:

Observaciones:



**VARIABLES y CÁLCULOS**

	DERECHO		IZQUIERDO	
	A	B	A	B
Subtarea				
D - Duración (min)	350	110	350	110
Tiempo del ciclo (seg)	30.0	30.0	30.0	30.0
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	8.0	1.0	6.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	16.00	2.00	12.00	2.00
ATA - Nº acciones técnicas actuales, subtarea	5,600	220	4,200	220
ATA - Nº acciones técnicas actuales, total	5,820		4,420	
CF - Constante de frecuencia	30	30	30	30
FoM - Multiplicador de fuerza	1.00	1.00	1.00	1.00
PoM - Multiplicador de postura	0.70	0.07	1.00	1.00
ReM - Multiplicador de repetitividad	0.70	1.00	0.70	1.00
AdM - Multiplicador de adicionales	1.00	1.00	1.00	1.00
DuM - Multiplicador de duración	1.00	2.00	1.00	2.00
RcM - Multiplicador de recuperación	0.45	0.45	0.45	0.45
RTA - Nº acciones técnicas de referencia, subtarea	2,315	208	3,308	2,970
OCRA - Índice OCRA subtarea [ATA / RTA]	2.42	1.06	1.27	0.07
INC - Incremento asociado al resto de sub tareas	0.00		0.00	

**RIESGO de la TAREA**

	DERECHO	IZQUIERDO
Índice OCRA [OCRAMax + INC]	2.42	1.27
	<b>Riesgo muy bajo</b>	<b>Sin riesgo</b>

**Interpretación del Índice OCRA**

≤ 2,2	Sin riesgo	Condición aceptable.
2,3 - 3,5	Riesgo muy bap	Es recomendable poner en marcha mejoras.
> 3,5	Riesgo	No aceptable. Es necesario rediseñar la tarea y/o el puesto de trabajo.

Evaluación realizada por:

Ergo/IBV es un procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Anexo 5 del Reglamento de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 626199) y que se basa en el "Guía de Admisión de Riesgos" (Ley 626199) y "Seguridad Social" (Ley 626199).

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**ORGANIZACIÓN**
**Subtareas repetitivas**

Subtarea	Duración (min)	Descripción
A	350	Realiza trabajos administrativos.
B	110	Coordina en taller y laboratorio.

**Distribución de la jornada**

Evento	Minutos
Recuperación	10
Subtarea A	110
Subtarea A	120
Recuperación	10
Subtarea B	50
Comida	60
Subtarea B	60
Subtarea A	120

Tiempo total de trabajo repetitivo (min)	480	DuMtot - Multiplicador de duración total	1.00
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min)	0		
Tiempo total de recuperación (min)	20		
Duración de la jornada (min)	480		
Nº de horas sin recuperación adecuada	5	RcM - Multiplicador de recuperación	0.45

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	A	Descripción	Realiza trabajos administrativos.
D - Duración (min)	350		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Digitalización de datos	Dcho	3.00	10.00	33.33	
Revisión de documentos	Ambos	5.00	5.00	16.67	
Comunicación con personal ad	Izqdo	1.00	15.00	50.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	8.0	6.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	16.00	12.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	5,600	4,200

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Sorg)					Postura				Adicionales																					
		0.5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	≥5 duro/ muy duro	Hombro	Codo	Muñ.	Mano	Flexión ≥ 90°	Extensión ≥ 20°	Abducción ≥ 45°	Flex / Ext ≥ 60°	Rotación ≥ 60°	Supinación ≥ 60°	Flex / Ext ≥ 45°	Dev. Rad/ Cub ≥ 20°	Rinza	Gancho	Palmar	Polea	Vibraciones	Contrapulsos	Precisión	Compresión	Frio	Guantes	Ritmo / Inquieto	Otros	
<b>DERECHO</b>																																
Digitalización de datos	33.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisión de documentos	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		F.med.pond = 0.00 FoM = 1.00					(Mn) PoM = 0.70					AdM = 1.00																				
		Repetitividad					Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si					ReM = 0.70																				
<b>IZQUIERDO</b>																																
Revisión de documentos	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Comunicación con personal administrativo	50.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		F.med.pond = 0.00 FoM = 1.00					PoM = 1.00					AdM = 1.00																				
		Repetitividad					Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si					ReM = 0.70																				

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA
DERECHO	30	350	1.00	0.70	0.70	1.00	1.00	0.45	2,315
IZQUIERDO	30	350	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00	0.45	3,308

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	B	Descripción	Coordina en taller y laboratorio.
D - Duración (min)	110		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Comunicación con personal op	Ambos	1.00	15.00	50.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	220	220

# OCRA Multitarea


 INSTITUTO  
 DE INVESTIGACIÓN  
 EN SALUD LABORAL




## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)	Postura				Adicionales									
			Hombro	Codo	Muñ.	Mano										
		0,5 muy, muy débil 1 muy débil 2 débil 3 moderado 4 bastante duro ≥5 duro/ muy duro	Flexión ≥ 90° Extensión ≥ 20° Abducción ≥ 45° Flex. / Ext. ≥ 60° Rotación ≥ 60° Flex. / Ext. ≥ 45° Dev. Rad/ Cub. ≥ 20° Pinza Gancho Palmar Polea Vibraciones Contragolpes Pulsión Compresión Fricción Guantes Ritmo impuesto Otros													
<b>DERECHO</b>																
Comunicación con personal operativo	50.00	- - - - -	X - - - -	- - - - -	X - - - -	- - - - -	X - - - -	X - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
F.med.pond. = 0.00		(H)								AdM = 1.00						
FoM = 1.00		PoM = 0.07														
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: No								ReM = 1.00						
<b>IZQUIERDO</b>																
Comunicación con personal operativo	50.00	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
F.med.pond. = 0.00										AdM = 1.00						
FoM = 1.00		PoM = 1.00														
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: No								ReM = 1.00						

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA
DERECHO	30	110	1.00	0.07	1.00	1.00	2.00	0.45	208
IZQUIERDO	30	110	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.45	2,970



		<b>FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN PUESTOS DE TRABAJO</b>				Elaborado por: DSIH / ESCA Código: DRRPC-FEB-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 15/12/2022 Página 1 de 1			
Tesis: Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022									
EMPRESA:		DIESEL ART PERÚ S.A.C.							
PUESTO DE TRABAJO:		Gerencia General / Operaciones							
TAREA:		Gestión de los activos e inversión de la empresa							
Postura evaluada	Postura 1					Postura 2			
MÉTODO RULA	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de Muñeca	Tabla A	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	TABLA C <b>3</b>
	2	1	2	1	3	1	0	4	
	Cuello	Tronco	Piernas		Tabla B	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	
	1	2	1		2	1	0	3	
CATEGORÍA:		RIESGO MEDIO							

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### IDENTIFICACIÓN

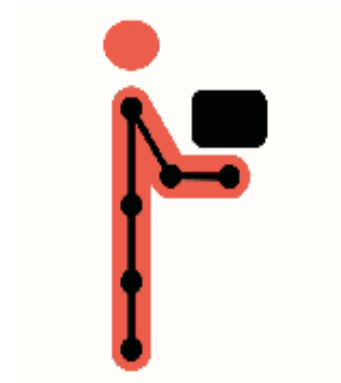
Fecha

Tarea

Empresa

Observaciones

Población  Grupo edad



### COMPOSICIÓN de la TAREA MÚLTIPLE

Duración  Jornada extendida  Tarea adicional

Subtareas	Tipo	IS	Orden	Inc.IC
Levantamiento de cargas	Levantamiento	1.12	1	1.120
Transporte de carga	Transporte	0.87	2	0.097

### RIESGO de la TAREA

Índice  Riesgo moderado

Evaluación realizada por:

### Interpretación del Índice

Riesgo aceptable	(Índice ≤1). La mayoría de trabajadores no debe tener problemas alejados de este tipo de tareas.
Riesgo moderado	(1 < Índice < 1,6). En principio, las tareas de este tipo deben rediseñarse para reducir el riesgo. Bajo circunstancias especiales (por ejemplo, cuando las posibles soluciones de rediseño de la tarea no están lo suficientemente avanzadas desde un punto de vista técnico), pueden aceptarse estas tareas siempre que se haga especial énfasis en aspectos como la educación o entrenamiento del trabajador (por ejemplo, un conocimiento especializado en identificación y prevención de riesgos), el seguimiento detallado de las condiciones de trabajo de la tarea, el estudio de las capacidades físicas del trabajador y el seguimiento de la salud del trabajador mediante reconocimientos médicos periódicos.
Riesgo no aceptable	(Índice ≥ 1,6). Debe ser modificada la tarea.

Ergo/IBV® incluye procedimientos de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5 del 'Reglamento de los Servicios de Prevención', y que se recogen en las 'Guías de Actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social' (ITSS).

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### SUBTAREA de LEVANTAMIENTO (detalle)

 Subtarea 


### VARIABLES

			Origen	Destino		
Duración	<input type="text" value="corta"/>	Posición horizontal (cm)	<input type="text" value="35.0"/>		Operación con 1 mano	<input type="text" value="No"/>
Jornada extendida	<input type="text" value="no aplica"/>	Posición vertical (cm)	<input type="text" value="65.0"/>	<input type="text" value="110.0"/>	Operación entre 2 personas	<input type="text" value="No"/>
Peso de la carga (kg)	<input type="text" value="15.0"/>	Ángulo de asimetría (°)	<input type="text" value="10.0"/>		Operación entre 3 personas	<input type="text" value="No"/>
Frecuencia (lev/min)	<input type="text" value="2.000"/>	Tipo de agarre	<input type="text" value="regular"/>		Tarea adicional	<input type="text" value="No"/>

### CÁLCULOS

LC - Peso de referencia (kg)	<input type="text" value="25.00"/>
para la población considerada	Origen
HM - Factor horizontal	<input type="text" value="0.71"/>
VM - Factor vertical	<input type="text" value="0.97"/>
DM - Factor de desplazamiento vertical	<input type="text" value="0.92"/>
AM - Factor de asimetría	<input type="text" value="0.97"/>
FM - Factor de frecuencia	<input type="text" value="0.91"/>
CM - Factor de agarre	<input type="text" value="0.95"/>
OM - Factor de operación con 1 mano	<input type="text" value="1.00"/>
PM - Factor de operación entre dos o tres personas	<input type="text" value="1.00"/>
EM - Factor de jornada extendida	<input type="text" value="1.00"/>
AT - Factor de tarea adicional	<input type="text" value="1.00"/>
LPR - Límite de peso recomendado (kg)	<input type="text" value="13.34"/>
$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \times OM \times PM \times EM \times AT$	
Índice (Peso de la carga / LPR)	<input type="text" value="1.12"/>

### RIESGO de la SUBTAREA

Índice Simple (IS)

Riesgo moderado

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### SUBTAREA de TRANSPORTE (detalle)

 Subtarea 


### VARIABLES

Peso de la carga (kg)	<input type="text" value="15.0"/>
Distancia recorrida (m)	<input type="text" value="2.5"/>
Frecuencia (tranz/min)	<input type="text" value="3.000"/>
Altura del agarre	<input type="text" value="Caderas"/>

### CÁLCULOS

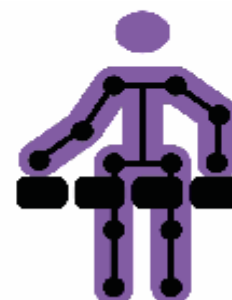
Límite de peso recomendado (kg)	<input type="text" value="17.33"/>
Índice	
Peso de la carga / Límite de peso recomendado	<input type="text" value="0.87"/>

### RIESGO de la SUBTAREA

Índice Simple (IS)	<input type="text" value="0.87"/>	<div>Riesgo aceptable</div>
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**IDENTIFICACIÓN**

Fecha: 15/12/2022  
 Tarea: Cotización de los servicios y acomodo los productos para el inventario  
 Empresa: DIESEL ART PERÚ S.A.C.  
 Observaciones:


**VARIABLES y CÁLCULOS**

	DERECHO			IZQUIERDO		
	A	B	C	A	B	C
Subtarea						
D - Duración (min)	150	60	100	-	60	100
Tiempo del ciclo (seg)	30.0	30.0	30.0	-	30.0	30.0
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0	1.0	-	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00	2.00	-	2.00	2.00
ATA - Nº acciones técnicas actuales, subtarea	300	120	200	-	120	200
ATA - Nº acciones técnicas actuales, total	620			320		
CF - Constante de frecuencia	30	30	30	-	30	30
FoM - Multiplicador de fuerza	1.00	0.45	0.65	-	0.45	0.65
PoM - Multiplicador de postura	1.00	0.07	0.60	-	0.07	0.60
ReM - Multiplicador de repetitividad	0.70	0.70	0.70	-	0.70	0.70
AdM - Multiplicador de adicionales	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
DuM - Multiplicador de duración	1.50	2.00	2.00	-	2.00	2.00
RoM - Multiplicador de recuperación	0.70	0.70	0.70	-	0.70	0.70
RTA - Nº acciones técnicas de referencia, subtarea	3,308	56	1,147	-	56	1,147
OCRA - Índice OCRA subtarea [ATA / RTA]	0.09	2.16	0.17	-	2.16	0.17
INC - Incremento asociado al resto de sub tareas	0.51			0.47		

**RIESGO de la TAREA**

	DERECHO	IZQUIERDO
Índice OCRA [OCRAmax + INC]	2.67	2.63
	Riesgo muy bajo	Riesgo muy bajo

Interpretación del Índice OCRA		
≤ 2,2	Sin riesgo	Condición aceptable.
2,3 - 3,5	Riesgo muy bajo	Es recomendable poner en marcha mejoras.
> 3,5	Riesgo	No aceptable. Es necesario rediseñar la tarea y/o el puesto de trabajo.

Evaluación realizada por:

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**ORGANIZACIÓN**
**Subtareas repetitivas**

Subtarea	D Duración (min)	Descripción
A	150	Cotización de los servicios
B	60	Levantamiento de carga
C	100	Transporte de carga

**Distribución de la jornada**

Evento	Minutos
Subtarea A	30
Trabajo no repetitivo	30
Recuperación	10
Subtarea A	60
Trabajo no repetitivo	120
Subtarea C	50
Comida	60
Subtarea C	50
Subtarea A	60
Recuperación	10
Subtarea B	60

Tiempo total de trabajo repetitivo (min)	310	DuMtot - Multiplicador de duración total	1.00
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min)	150		
Tiempo total de recuperación (min)	20		
Duración de la jornada (min)	480		
Nº de horas sin recuperación adecuada	3	RcM - Multiplicador de recuperación	0.70

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	A	Descripción	Cotización de los servicios
D - Duración (min)	150		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Digitalización de datos	Dcho	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	-
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	-
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	300	-

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)					Postura				Adicionales															
							Hombro	Codo	Muñ.	Mano																
		0,5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	5 duro / muy duro	Flexión ≥ 90°	Extensión ≥ 20°	Abducción ≥ 45°	Flex / Ext ≥ 60°	Pronación ≥ 60°	Supinación ≥ 60°	Flex / Ext ≥ 45°	Desv. Rad. Cub. ≥ 20°	Pinza	Gancho	Rel. int.	Abducción	Contragolpes	Reducción	Compresión	Fricción	Guantes	Ritmo impuesto	Otros
<b>DERECHO</b> Digitalización de datos	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F.med.pond. = 0.00 FoM = 1.00					PoM = 1.00				AdM = 1.00															
		Repetitividad					Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70									
<b>IZQUIERDO</b> —	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		F.med.pond. = - FoM = -					PoM = -				AdM = -															
		Repetitividad					Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: No										ReM = -									

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtask

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RoM	RTA
DERECHO	30	150	1.00	1.00	0.70	1.00	1.50	0.70	3,308
IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**DATOS SUBTAREA**

Subtask	B	Descripción	Levantamiento de carga
D - Duración (min)	60		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Levantamiento de insumos	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtask [F x D]	120	120

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)					Postura				Adicionales																	
							Hombro	Codo	Muñ.	Mano																		
		0,5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	5 duro / muy duro	Flexión ≥ 90°	Extensión ≥ 20°	Abducción ≥ 45°	Flex / Ext ≥ 60°	Pronación ≥ 60°	Supinación ≥ 60°	Flex / Ext ≥ 45°	Desv. Rad. Cub. ≥ 20°	Rinza	Gancho	Rt. mar.	Plencia	Vibraciones	Contragolpes	Precisión	Compresión	Frio	Guantes	Ritmo impuesto	Otros	
<b>DERECHO</b>																												
Levantamiento de insumos	100.00	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F.med.pond. = 3.00		(H)										AdM = 1.00																
FoM = 0.45		PoM = 0.07																										
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70																
<b>IZQUIERDO</b>																												
Levantamiento de insumos	100.00	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F.med.pond. = 3.00		(H)										AdM = 1.00																
FoM = 0.45		PoM = 0.07																										
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70																

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RoM	RTA
DERECHO	30	60	0.45	0.07	0.70	1.00	2.00	0.70	56
IZQUIERDO	30	60	0.45	0.07	0.70	1.00	2.00	0.70	56

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	C	Descripción	Transporte de carga
D - Duración (min)	100		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**




Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Transporte de insumos	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	200	200



## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

[illegible]

		<b>FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN PUESTOS DE TRABAJO</b>		Elaborado por: DSA / ESCA Código: DHAFC-FEB-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 15/12/2022 Página: 1 de 1					
Tesis: Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022									
EMPRESA :		DIESEL ART PERÚ S.A.C.							
PUESTO DE TRABAJO:		Logística							
TAREA:		Cotización de los servicios							
Postura evaluada		Postura 1		Postura 2					
									
MÉTODO RULA	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de Muñeca	Tabla A	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	TABLA C
	2	1	2	1	3	1	0	4	
	Cuello	Tronco	Piernas		Tabla B	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	
	2	2	2		3	1	0	4	4
CATEGORÍA:		RIESGO MEDIO							

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

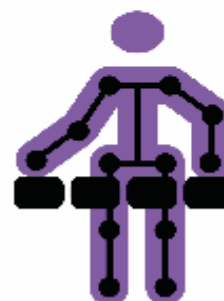
## IDENTIFICACIÓN

Fecha 15/12/2022

Tarea	Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa
-------	--

Empresa **DIESEL ART PERÚ S.A.C.**

Observaciones



## VARIABLES y CÁLCULOS

	DERECHO		IZQUIERDO	
Subtarea	A	B	A	B
D - Duración (min)	360	100	360	100
Tiempo del ciclo (seg)	30.0	30.0	30.0	30.0
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	6.0	2.0	1.0	2.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	12.00	4.00	2.00	4.00
ATA - Nº acciones técnicas actuales, subtarea	4,320	400	720	400
ATA - Nº acciones técnicas actuales, total	4,720		1,120	
CF - Constante de frecuencia	30	30	30	30
FoM - Multiplicador de fuerza	1.00	1.00	1.00	1.00
PoM - Multiplicador de postura	0.50	1.00	1.00	1.00
ReM - Multiplicador de repetitividad	0.70	0.70	0.70	0.70
AdM - Multiplicador de adicionales	1.00	1.00	1.00	1.00
DuM - Multiplicador de duración	1.00	2.00	1.00	2.00
ReM - Multiplicador de recuperación	0.45	0.45	0.45	0.45
RTA - Nº acciones técnicas de referencia, subtarea	1,701	1,890	3,402	1,890
OCRA - Índice OCRA subtarea [ATA / RTA]	2.54	0.21	0.21	0.21
INC - Incremento asociado al resto de subtareas	0.00		0.00	

### RIESGO de la TAREA

	DERECHO		IZQUIERDO	
Índice OCRA [OCRAmax + INC]	2.54	Riesgo muy bajo	0.21	Sin riesgo

Interpretación del Índice OCRA		
≤ 2,2	Sin riesgo	Condición aceptable.
2,3 - 3,5	Riesgo muy bajo	Es recomendable poner en marcha mejoras.
> 3,5	Riesgo	No aceptable. Es necesario rediseñar las tareas y/o el puesto de trabajo.

Evaluación realizada por:

Figura 10.10. *Indicador de evaluación de riesgos: exposición a y poco sociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5.º del Reglamento de los Servicios de Prevención*, y su correspondencia en las Guías de Actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (1989)

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**ORGANIZACIÓN**
**Subtareas repetitivas**

Subtarea	D Duración (min)	Descripción
A	360	Coordinación de agenda de gerencia
B	100	Asistencia de gerencia

**Distribución de la jornada**

Evento	Minutos
Subtarea A	120
Recuperación	10
Subtarea B	50
Subtarea A	120
Comida	60
Subtarea A	120
Recuperación	10
Subtarea B	50

Tiempo total de trabajo repetitivo (min)	480	DurMtot - Multiplicador de duración total	1.00
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min)	0		
Tiempo total de recuperación (min)	20		
Duración de la jornada (min)	480		
Nº de horas sin recuperación adecuada	5	RcM - Multiplicador de recuperación	0.45

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	A	Descripción	Coordinación de agenda de gerencia
D - Duración (min)	360		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Digitalización de datos	Dcho	5.00	25.00	83.33	
Revisión de documentos	Ambos	1.00	5.00	16.67	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	6.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	12.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	4,320	720

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Sorg)					Postura					Adicionales				
		0,5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	≥5 duro/ muy duro	Hombro	Codo	Muñ.	Mano					
<b>DERECHO</b>																
Digitalización de datos	83.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Revisión de documentos	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Fmed pond = 0.00							(Mn)									
FoM = 1.00							PoM = 0.50					AdM = 1.00				
Repetitividad							Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si					ReM = 0.70				
<b>IZQUIERDO</b>																
Revisión de documentos	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Fmed pond = 0.00																
FoM = 1.00							PoM = 1.00					AdM = 1.00				
Repetitividad							Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si					ReM = 0.70				
<b>RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea</b>																
	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA							
DERECHO	30	360	1.00	0.50	0.70	1.00	1.00	0.45	1,701							
IZQUIERDO	30	360	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00	0.45	3,402							

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	B	Descripción	Asistencia de gerencia
D - Duración (min)	100		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Coordinación con gerencia	Ambos	1.00	25.00	83.33	
Revisión de documentos	Ambos	1.00	5.00	16.67	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	2.0	2.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	4.00	4.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea (F x D)	400	400

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Acción técnica

% ciclo

	Fuerza (Borg)	Postura		Adicionales												
		Hombro	Codo	Muñ.	Mano											
0,5 muy, muy débil																
1 muy débil																
2 débil																
3 moderado																
4 bastante duro																
≥5 duro/ muy duro																
Flexión ≥ 80°																
Extensión ≥ 20°																
Abducción ≥ 45°																
Flex / Ext ≥ 80°																
Rotación ≥ 60°																
Supinación ≥ 80°																
Flex / Ext ≥ 45°																
Desv Rad/ Cub ≥ 20°																
Pinza																
Gancho																
Palmar																
Palencia																
Vibraciones																
Contragolpes																
Precisión																
Compresión																
Frío																
Guantes																
Ritmo Inapropiado																
Otros																

**DERECHO**

Coordinación con gerencia	83.33
Revisión de documentos	16.67

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.med.pond. = 0.00																
FoM = 1.00						PoM = 1.00				AdM = 1.00						
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70				



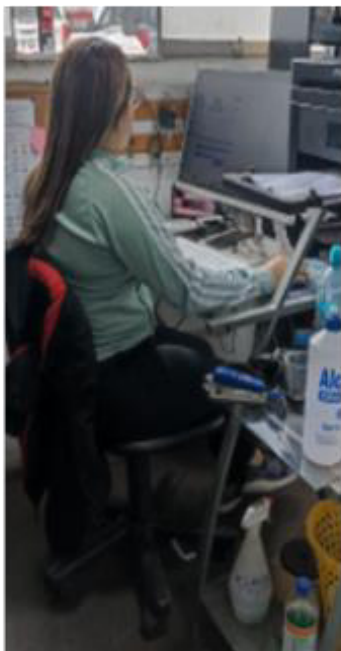
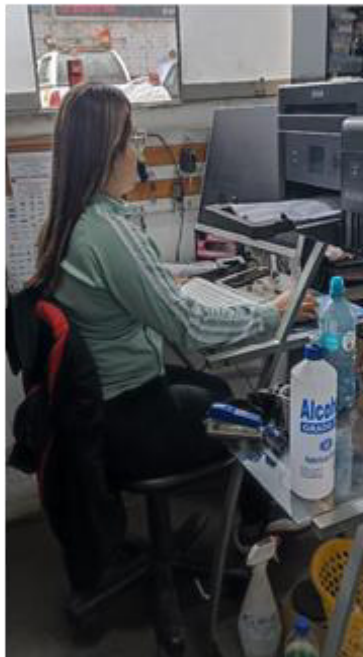
**IZQUIERDO**

Coordinación con gerencia	83.33
Revisión de documentos	16.67

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.med.pond. = 0.00																
FoM = 1.00						PoM = 1.00				AdM = 1.00						
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70				

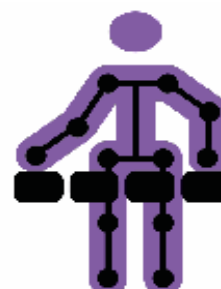
RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subteara

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RoM	RTA
DERECHO	30	100	1.00	1.00	0.70	1.00	2.00	0.45	1,890
IZQUIERDO	30	100	1.00	1.00	0.70	1.00	2.00	0.45	1,890

 		<b>FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN PUESTOS DE TRABAJO</b>		Elaborado por: DSRH FSCA Código: DHRFC-FEE-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 15/12/2022 Página: 1 de 1					
<b>Tesis:</b> Diseño Metodológico MASS T y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022									
<b>EMPRESA:</b>		DIESEL ART PERÚ S.A.C.							
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>		Secretaría de Gerencia							
<b>TAREA:</b>		Coordinación de agenda y asistencia de gerencia							
<b>Postura evaluada</b> <b>Postura 1</b>				<b>Postura 2</b>					
									
<b>MÉTODO RULA</b>	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de Muñeca	Tabla A	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	<b>TABLA C</b> 4
	2	1	2	1	3	1	0	4	
	Cuello	Tronco	Piernas		Tabla B	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	
	1	1	2		3	1	0	4	
<b>CATEGORÍA:</b>		RIESGO MEDIO							

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**IDENTIFICACIÓN**

Fecha: 15/12/2022  
 Tarea: Recepción de clientes y resguardo patrimonial  
 Empresa: DIESEL ART PERÚ S.A.C.  
 Observaciones:


**VARIABLES y CÁLCULOS**

	DERECHO		IZQUIERDO	
	A	B	A	B
Subtarea				
D - Duración (min)	75	365	75	365
Tiempo del ciclo (seg)	30.0	30.0	30.0	30.0
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00	2.00	2.00
ATA - Nº acciones técnicas actuales, subtarea	150	770	150	770
ATA - Nº acciones técnicas actuales, total	920		920	
CF - Constante de frecuencia	30	30	30	30
FoM - Multiplicador de fuerza	1.00	1.00	1.00	1.00
PoM - Multiplicador de postura	0.07	0.50	0.60	0.50
ReM - Multiplicador de repetitividad	0.70	0.70	0.70	0.70
AdM - Multiplicador de adicionales	1.00	1.00	1.00	1.00
DuM - Multiplicador de duración	2.00	1.00	2.00	1.00
RcM - Multiplicador de recuperación	0.60	0.60	0.60	0.60
RTA - Nº acciones técnicas de referencia, subtarea	132	2,426	1,134	2,426
OCRA - Índice OCRA subtarea [ATA / RTA]	1.13	0.32	0.13	0.32
INC - Incremento asociado al resto de sub tareas	0.32		0.00	

**RIESGO de la TAREA**

	DERECHO	IZQUIERDO
Índice OCRA [OCRAmax + INC]	1.45 Sin riesgo	0.32 Sin riesgo

**Interpretación del Índice OCRA**

≤ 2,2	Sin riesgo	Condición aceptable.
2,3 - 3,5	Riesgo muy bap	Es recomendable poner en marcha mejoras.
> 3,5	Riesgo	No aceptable. Es necesario rediseñar la tarea y/o el puesto de trabajo.

Evaluación realizada por:



## ORGANIZACIÓN

## Subtareas repetitivas

Subtarea	D Duración (min)	Descripción
A	75	Recepción de clientes
B	385	Resguardo patrimonial

## Distribución de la jornada

Evento	Minutos
Subtarea B	60
Subtarea A	15
Subtarea B	120
Recuperación	10
Subtarea A	20
Subtarea B	75
Comida	60
Subtarea A	20
Recuperación	10
Subtarea B	60
Subtarea A	20
Subtarea B	70

Tiempo total de trabajo repetitivo (min)	480	DuMtot - Multiplicador de duración total	1.00
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min)	0		
Tiempo total de recuperación (min)	20		
Duración de la jornada (min)	480		
Nº de horas sin recuperación adecuada	4	RcM - Multiplicador de recuperación	0.60

## DATOS SUBTAREA

Subtarea	A	Descripción	Recepción de clientes
D - Duración (min)	75		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

## Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Recepción de clientes	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	150	150

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

[illegible]

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea

	CF	D	FoM	PolM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA
DERECHO	30	75	1.00	0.07	0.70	1.00	2.00	0.60	132
IZQUIERDO	30	75	1.00	0.60	0.70	1.00	2.00	0.60	1,134

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	B	Descripción	Resguardo patrimonial
D - Duración (min)	365		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

### Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Resguardo patrimonial	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea (F x D)	770	770

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS




### DATOS SUBTAREA

Subtarea	<input type="text" value="E"/>	Descripción	<input type="text" value="Resguardo patrimonial"/>
D - Duración (min)	<input type="text" value="385"/>		
Tiempo del ciclo (seg)	<input type="text" value="30.0"/>		

### Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
<input type="text" value="Resguardo patrimonial"/>	<input type="text" value="Ambos"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="30.00"/>	<input type="text" value="100.00"/>	

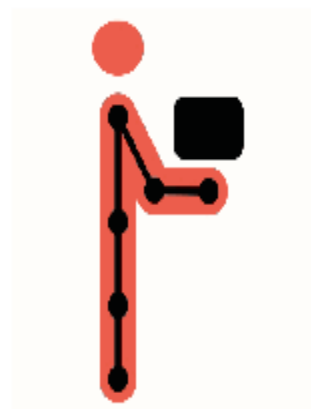
	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="1.0"/>
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	<input type="text" value="2.00"/>	<input type="text" value="2.00"/>
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	<input type="text" value="770"/>	<input type="text" value="770"/>

		<b>FICHA DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN PUESTOS DE TRABAJO</b>		Elaborado por: DSGH / ESCA Código: DSWHC-FEB-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 15/12/2022 Página 1 de 1					
Tesis: Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022									
<b>EMPRESA :</b>		DIESEL ART PERÚ S.A.C.							
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>									
<b>TAREA:</b>		Gestión de los activos e inversión de la empresa							
<b>Postura evaluada</b> <b>Postura 1</b>				<b>Postura 2</b>					
									
<b>MÉTODO RULA</b>	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de Muñeca	Tabla A	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	<b>TABLA C</b>  <b>3</b>
	2	2	1	1	3	1	0	4	
	Cuello	Tronco	Piernas		Tabla B	Actividad muscular	Carga o fuerzas	Puntuación	
	1	1	1		1	1	0	2	
<b>CATEGORÍA:</b>		<b>RIESGO MEDIO</b>							

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### IDENTIFICACIÓN

Fecha:   
 Tarea:   
 Empresa:   
 Observaciones:   
 Población:  Grupo edad:



### COMPOSICIÓN de la TAREA MÚLTIPLE

Duración:  Jornada extendida:  Tarea adicional:

Subtareas	Tipo	IS	Orden	Inc.IC
Levantamiento de repuestos	Levantamiento	1.25	1	1.250
Transporte de repuestos	Transporte	0.93	2	0.131

### RIESGO de la TAREA

Índice:  Riesgo moderado

Evaluación realizada por:

### Interpretación del Índice

Riesgo aceptable	(Índice ≤1). La mayoría de trabajadores no debe tener problemas al ejecutar este tipo de tarea.
Riesgo moderado	(1 < Índice < 1,6). En principio, las tareas de este tipo deben rediseñarse para reducir el riesgo. Bajo circunstancias especiales (por ejemplo, cuando las posibles soluciones de rediseño de la tarea no están lo suficientemente avanzadas desde un punto de vista técnico), pueden aceptarse estas tareas siempre que se haga especial énfasis en aspectos como la educación o entrenamiento del trabajador (por ejemplo, un conocimiento especializado en identificación y prevención de riesgos), el seguimiento detallado de las condiciones de trabajo de la tarea, el estudio de las capacidades físicas del trabajador y el seguimiento de la salud del trabajador mediante reconocimientos médicos periódicos.
Riesgo inaceptable	(Índice ≥ 1,6). Debe ser modificada la tarea.

Ergo/IBV incluye procedimientos de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5 del Reglamento de los Servicios de Prevención, y que se recogen en las 'Guías de Actuación' de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### SUBTAREA de LEVANTAMIENTO (detalle)

 Subtarea 


### VARIABLES

			Origen	Destino		
Duración	<input type="text" value="corta"/>	Posición horizontal (cm)	<input type="text" value="40.0"/>		Operación con 1 mano	<input type="text" value="No"/>
Jornada extendida	<input type="text" value="no aplica"/>	Posición vertical (cm)	<input type="text" value="60.0"/>	<input type="text" value="100.0"/>	Operación entre 2 personas	<input type="text" value="No"/>
Peso de la carga (kg)	<input type="text" value="15.0"/>	Ángulo de asimetría (°)	<input type="text" value="10.0"/>		Operación entre 3 personas	<input type="text" value="No"/>
Frecuencia (lev/min)	<input type="text" value="1.000"/>	Tipo de agarre	<input type="text" value="regular"/>		Tarea adicional	<input type="text" value="No"/>

### CÁLCULOS

LC - Peso de referencia (kg) para la población considerada	<input type="text" value="25.00"/>
HM - Factor horizontal	<input type="text" value="0.63"/>
VM - Factor vertical	<input type="text" value="0.96"/>
DM - Factor de desplazamiento vertical	<input type="text" value="0.93"/>
AM - Factor de asimetría	<input type="text" value="0.97"/>
FM - Factor de frecuencia	<input type="text" value="0.94"/>
CM - Factor de agarre	<input type="text" value="0.95"/>
OM - Factor de operación con 1 mano	<input type="text" value="1.00"/>
PM - Factor de operación entre dos o tres personas	<input type="text" value="1.00"/>
EM - Factor de jornada extendida	<input type="text" value="1.00"/>
AT - Factor de tarea adicional	<input type="text" value="1.00"/>
LPR - Límite de peso recomendado (kg) $LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \times OM \times PM \times EM \times AT$	<input type="text" value="12.03"/>
Índice (Peso de la carga / LPR)	<input type="text" value="1.25"/>

### RIESGO de la SUBTAREA

Índice Simple (IS)

**Riesgo moderado**

## MMC Múltiple - INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### SUBTAREA de TRANSPORTE (detalle)

Subtarea



### VARIABLES

Peso de la carga (kg)	<input type="text" value="15.0"/>
Distancia recorrida (m)	<input type="text" value="3.0"/>
Frecuencia (tranz/min)	<input type="text" value="1.000"/>
Altura del agarre	<input type="text" value="Codos"/>

### CÁLCULOS

Límite de peso recomendado (kg)	<input type="text" value="16.18"/>
Índice	
Peso de la carga / Límite de peso recomendado	<input type="text" value="0.93"/>

### RIESGO de la SUBTAREA

Índice Simple (IS)  Riesgo aceptable

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**IDENTIFICACIÓN**

Fecha: 15/12/2022

Tarea: Actividades de taller

Empresa: DIESEL ART PERÚ S.A.C.

Observaciones:


**VARIABLES y CÁLCULOS (cont.)**

	DERECHO	IZQUIERDO
Subtarea	F	F
D - Duración (min)	50	50
Tiempo del ciclo (seg)	30.0	30.0
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº acciones técnicas actuales, subtarea	100	100
ATA - Nº acciones técnicas actuales, total	980	980
CF - Constante de frecuencia	30	30
FoM - Multiplicador de fuerza	0.85	1.00
PoM - Multiplicador de postura	1.00	0.50
ReM - Multiplicador de repetitividad	0.70	0.70
AdM - Multiplicador de adicionales	1.00	1.00
DuM - Multiplicador de duración	2.00	2.00
RoM - Multiplicador de recuperación	0.45	0.45
RTA - Nº acciones técnicas de referencia, subtarea	803	473
OCRA - Índice OCRA subtarea [ATA / RTA]	0.12	0.21
INC - Incremento asociado al resto de subtareas	0.43	0.36

**RIESGO de la TAREA**

	DERECHO	IZQUIERDO
Índice OCRA [OCRAMax + INC]	2.61	2.37
	Riesgo muy bajo	Riesgo muy bajo

Interpretación del Índice OCRA		
≤ 2,2	Sin riesgo	Condición aceptable.
2,3 - 3,5	Riesgo muy bajo	Es recomendable poner en marcha mejoras.
> 3,5	Riesgo	No aceptable. Es necesario rediseñar la tarea y/o el puesto de trabajo.

Evaluación realizada por:



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**ORGANIZACIÓN**
**Subtareas repetitivas**

Subtarea	D Duración (min)	Descripción
A	30	Inspección manual y audio/visual
B	30	Inspección computarizada
C	120	Análisis de laboratorio
D	110	Reparación del vehículo
E	120	Mantenimiento mecánico y eléctrico
F	50	Escaneo de conformidad

**Distribución de la jornada**

Evento	Minutos
Subtarea A	30
Subtarea B	30
Recuperación	10
Subtarea C	120
Subtarea D	110
Comida	60
Subtarea E	120
Recuperación	10
Subtarea F	50

Tiempo total de trabajo repetitivo (min)	480	DuMot - Multiplicador de duración total	1.00
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min)	0		
Tiempo total de recuperación (min)	20		
Duración de la jornada (min)	480		
Nº de horas sin recuperación adecuada	5	RcM - Multiplicador de recuperación	0.45

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	A	Descripción	Inspección manual y audio/visual
D - Duración (min)	30		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Inspección manual y audio/visu	Ambos	2.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	2.0	2.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	4.00	4.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea (F x D)	120	120

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)		Postura				Adicionales																			
		Hom	Colo	Muñ	Mano																						
		0.5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	5 duro muy duro	Flexión ≥ 80°	Extensión ≥ 20°	Abducción ≥ 45°	Flex / Ext ≥ 60°	Rotación ≥ 60°	Supinación ≥ 60°	Flex / Ext ≥ 45°	Desv Radl / Cub ≥ 20°	Ruza	Gancho	Palmar	Plancia	Vibraciones	Contragolpes	Precisión	Compresión	Frío	Guantes	Ritmo impuesto	Otros
DERECHO																											
Inspección manual y audiovisual	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		F.med.pond. = 0.00 FoM = 1.00		PoM = 1.00												AdM = 1.00											
		Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si												RelM = 0.70											
IZQUIERDO																											
Inspección manual y audiovisual	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		F.med.pond. = 0.00 FoM = 1.00		PoM = 1.00												AdM = 1.00											
		Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si												RelM = 0.70											
RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea																											
	CF	D	FoM	PoM	RelM	AdM	DuM	RcM	RTA																		
DERECHO	30	30	1.00	1.00	0.70	1.00	2.00	0.45	567																		
IZQUIERDO	30	30	1.00	1.00	0.70	1.00	2.00	0.45	567																		

### DATOS SUBTAREA

Subtarea	B	Descripción	Inspección computarizada
D - Duración (min)	30		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

### Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Inspección computarizada	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	60	60

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Sorg)	Postura				Adicionales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			Hombro	Codo	Muñ.	Mano																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		0,5 muy, muy débil 1 muy débil 2 débil 3 moderado 4 bastante duro 25 duro/ muy duro	Flexión ≥ 80° Extensión ≥ 20° Abducción ≥ 45° Flex. / Ext. ≥ 60° Rotación ≥ 60° Supinación ≥ 60° Flex. / Ext. ≥ 45° Desv. Bafi Cub. ≥ 20° Ruza Gancho El mar Rebencia Vibraciones Contragolpes Precisión Compresión Frio Guantes Ritmo Impulsivo Otros																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea

	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RoM	RTA
DERECHO	30	30	0.85	1.00	0.70	1.00	2.00	0.45	482
IZQUIERDO	30	30	1.00	0.50	0.70	1.00	2.00	0.45	284

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

### DATOS SUBTAREA

Subtarea	C	Descripción	Análisis de laboratorio
D - Duración (min)	120		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

### Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Análisis de laboratorio	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	240	240



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)		Postura				Adicionales																									
		0,5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	≥5 duro/ muy duro	Hombro	Codo	Muñ.	Mano	Flexión ≥80°	Extensión ≥20°	Abducción ≥45°	Flex / Ext ≥60°	Pronación ≥60°	Supinación ≥60°	Flex / Ext ≥45°	Desv. Radial Cub ≥20°	Pinza	Gancho	Palmar	Radial	Vibraciones	Contrapulsos	Precisión	Compresión	Frio	Guantes	Ritmo Inapropiado	Otros		
<b>DERECHO</b>																																	
Análisis de laboratorio	100.00	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.med.pond. = 0.50		(Mn)										AdM = 1.00																					
FoM = 1.00		PoM = 0.50										AdM = 1.00																					
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70																					
<b>IZQUIERDO</b>																																	
Análisis de laboratorio	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.med.pond. = 0.00		(Mn)										AdM = 1.00																					
FoM = 1.00		PoM = 1.00										AdM = 1.00																					
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70																					
<b>RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea</b>																																	
	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA																								
DERECHO	30	120	1.00	0.50	0.70	1.00	1.50	0.45	850																								
IZQUIERDO	30	120	1.00	1.00	0.70	1.00	1.50	0.45	1,701																								

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	D	Descripción	Reparación del vehículo
D - Duración (min)	110		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Reparación del vehículo	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	220	220

## OCRA Multitarea



NOT TLTG ER  
11 07 1201.2  
11 0115 120

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)		Postura				Adicionales																		
				Hombro	Codo	Muñ.	Mano																			
		0.5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	5 duro muy duro	Flexión ≥ 60°	Extensión ≥ 20°	Abducción ≥ 45°	Rotación ≥ 60°	Supinación ≥ 60°	Flex / Ext ≥ 45°	Desv Rad/ Cub ≥ 20°	Ruza	Gancho	Palmar	Plancia	Vibraciones	Contragolpes	Precisión	Compresión	Frio	Guantes	Ritmo impuesto	Otros
DERECHO																										
Reparación del vehículo	100.00	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
		F.med.pond. = 2.00 FoM = 0.65						(Mn) PoM = 0.50						AdM = 0.80												
		Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si																ReM = 0.70						
IZQUIERDO																										
Reparación del vehículo	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
		F.med.pond. = 0.00 FoM = 1.00						(Mn) PoM = 0.50						AdM = 0.80												
		Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si																ReM = 0.70						
RTA = Nº de acciones técnicas de referencia, subteara																										
	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RcM	RTA																	
DERECHO	30	110	0.65	0.50	0.70	0.80	2.00	0.45	541																	
IZQUIERDO	30	110	1.00	0.50	0.70	0.80	2.00	0.45	832																	

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	E	Descripción	Mantenimiento mecánico y eléctrico
D - Duración (min)	120		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

### Acciones técnicas

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Mantenimiento mecánico y eléctrico	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	240	240



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Acción técnica	% ciclo	Fuerza (Borg)		Postura				Adicionales														
		0.5 muy, muy débil	1 muy débil	2 débil	3 moderado	4 bastante duro	≥5 duro/ muy duro	Hombos	Codo	Muñ.	Mano											
<b>DERECHO</b>																						
Mantenimiento mecánico y eléctrico	100.00	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-
F.med.pond. = 1.00		(H)										AdM = 1.00										
FoM = 0.85		PoM = 0.07																				
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70										
<b>IZQUIERDO</b>																						
Mantenimiento mecánico y eléctrico	100.00	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	
F.med.pond. = 0.00		(H)										AdM = 1.00										
FoM = 1.00		PoM = 0.07																				
Repetitividad		Movimientos repetidos ≥ 50% ciclo: Si										ReM = 0.70										
<b>RTA - Nº de acciones técnicas de referencia, subtarea</b>																						
	CF	D	FoM	PoM	ReM	AdM	DuM	RoM	RTA													
DERECHO	30	120	0.85	0.07	0.70	1.00	1.50	0.45	101													
IZQUIERDO	30	120	1.00	0.07	0.70	1.00	1.50	0.45	119													

**DATOS SUBTAREA**

Subtarea	F	Descripción	Escaneo de conformidad
D - Duración (min)	50		
Tiempo del ciclo (seg)	30.0		

**Acciones técnicas**

Acción técnica	Lado	Nº	Tiempo (seg)	% ciclo	Observaciones - acción
Escaneo de conformidad	Ambos	1.00	30.00	100.00	

	DERECHO	IZQUIERDO
Nº de acciones técnicas en 1 ciclo	1.0	1.0
F - Frecuencia (acciones técnicas / min)	2.00	2.00
ATA - Nº de acciones técnicas actuales, subtarea [F x D]	100	100



## OCRA Multitarea



HUT TLTG DE  
11 07 1961  
24 50 11 21

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

[illegible]

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**IDENTIFICACIÓN**

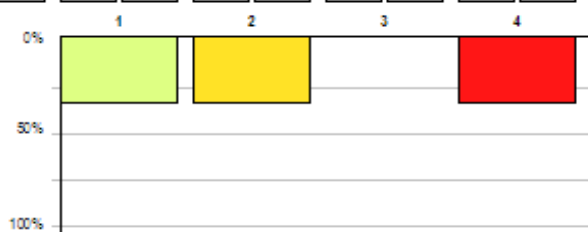
Fecha: 15/12/2022  
 Tarea: Actividades de taller  
 Empresa: DIESEL ART PERÚ S.A.C.  
 Observaciones:



Intervalo de muestreo: 300 segundos  
 Subtareas incluidas: ☒ Todas ☐ Selección

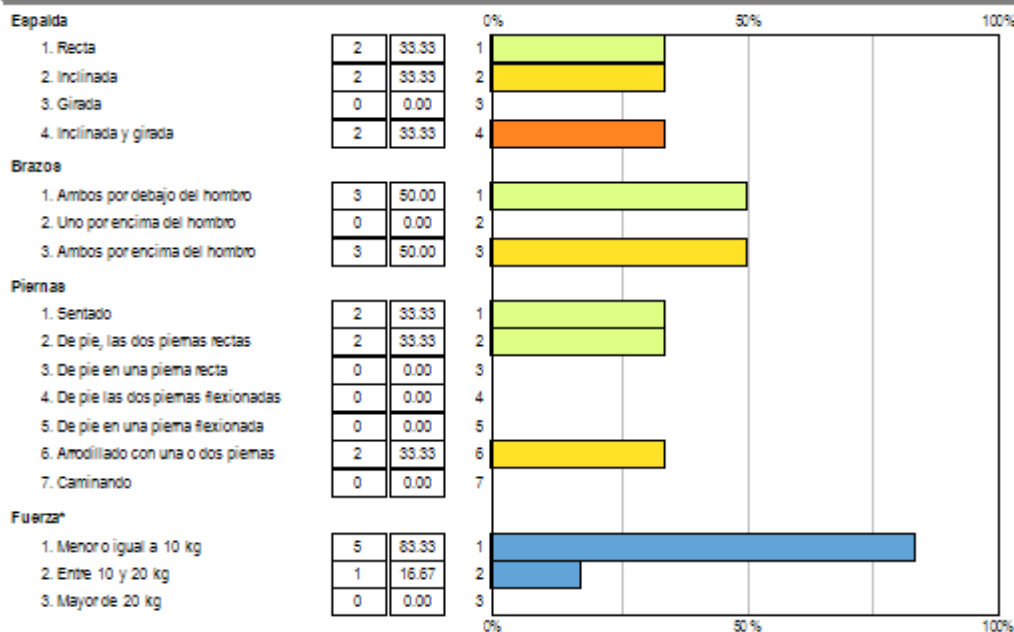
**NIVELES DE RIESGO**

Subtareas incluidas	POSTURAS									
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Inspección manual y audio/visual	1	50.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67
Inspección computarizada	0	0.00	1	50.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67
Análisis de laboratorio	1	50.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67
Reparación del vehículo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	50.00	1	16.67
Mantenimiento mecánico y eléctrico	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	50.00	1	16.67
Escanear de conformidad	0	0.00	1	50.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67
TOTAL	2	33.33	2	33.33	0	0.00	2	33.33	6	100.00

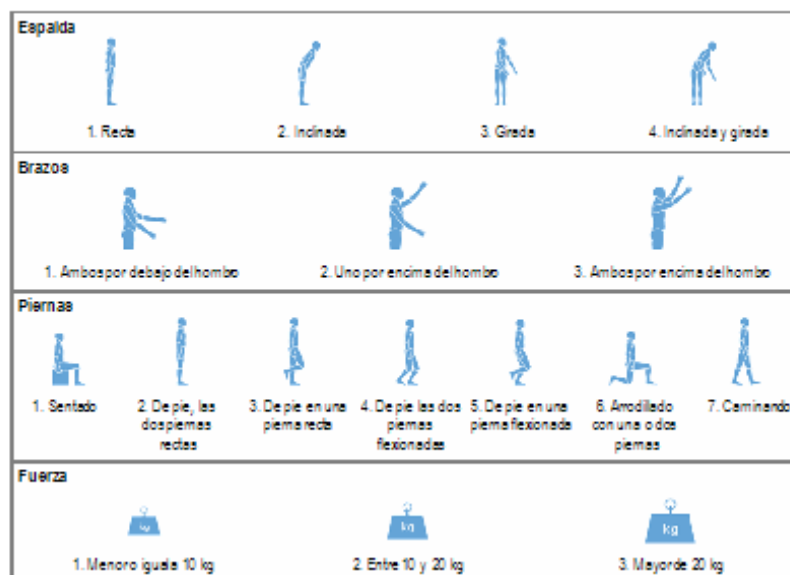

**Interpretación del Nivel de Riesgo**

<b>Nivel 1</b>	Posturas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas. No es necesario intervenir.
<b>Nivel 2</b>	Posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir aunque no de manera inmediata.
<b>Nivel 3</b>	Posturas con riesgo alto de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir tan pronto como sea posible.
<b>Nivel 4</b>	Posturas con riesgo extremo de lesiones musculoesqueléticas. Se requiere intervenir inmediatamente.

*Ergo/IBV incluye procedimientos de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales que cumplen los criterios establecidos en el Artículo 5 del Reglamento de las Servicios de Prevención, y que se recogen en las 'Guías de Actuación' de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).*

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**
**NIVELES DE RIESGO DE LAS POSICIONES DEL CUERPO SEGÚN SU FRECUENCIA RELATIVA**


(\*) El método OWAS no tiene una clasificación para la frecuencia relativa de la fuerza / carga manejada. En los casos en que se produzca manipulación de materiales pesados la situación debe evaluarse por separado en cada caso.


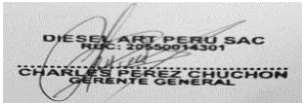


## DETALLE DE LAS POSTURAS

POSTURA				Nivel de Riesgo	Frec.	%
Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza			
4	3	6	2	4	1	16.67
4	3	6	1	4	1	16.67
2	1	1	1	2	2	33.33
1	3	2	1	1	1	16.67
1	1	2	1	1	1	16.67

Evaluación realizada por:

## Anexo 21: Registro del monitoreo de los factores de riesgo disergonómico.

		<b>REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS</b>			Elaborado por: DSHC / ESCA Código: REG-SST & MO-RMA Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 12/11/2022 Página 1 de 1																																																																		
<b>Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022</b>																																																																							
<b>Nº REGISTRO: DATOS DEL EMPLEADOR</b>																																																																							
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL																																																																		
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. M LOTE. 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE		MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14																																																																		
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>																																																																							
6. ÁREA MONITOREADA		7. FECHA DEL MONITOREO		8. INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)																																																																			
ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO		15/12/2022		RIESGOS DISERGONÓMICOS																																																																			
9. CUENTAN CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI / NO)		10. FRECUENCIA DE MONITOREO		11. TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL																																																																			
SI		ANUAL		14																																																																			
<b>12. NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO ( De ser el caso)</b>																																																																							
TESISTAS UNMSM																																																																							
<b>13. RESULTADOS DEL MONITOREO</b>																																																																							
<table border="1"> <caption>Tabla Nº8. Nivel de riesgo disergonómico por manipulación de carga</caption> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Área</th> <th>Puesto de trabajo</th> <th>Tarea</th> <th>Metodología NIOSH</th> <th>Nivel de riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-02</td> <td>Administrativo</td> <td>Logística</td> <td>Levantamiento de carga (15 kg.)</td> <td>1.12</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Transporte de carga</td> <td>0.87</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Levantamiento de repuestos (15 kg.)</td> <td>1.25</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Transporte de repuesto</td> <td>0.93</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>E-05</td> <td>Operaciones</td> <td>Técnico mecánico</td> <td>Empuje de repuestos con plataforma manual</td> <td>1.38</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Arrastre de repuestos con plataforma manual</td> <td>1.46</td> <td>Moderado</td> </tr> </tbody> </table>						Estación	Área	Puesto de trabajo	Tarea	Metodología NIOSH	Nivel de riesgo	E-02	Administrativo	Logística	Levantamiento de carga (15 kg.)	1.12	Moderado				Transporte de carga	0.87	Bajo				Levantamiento de repuestos (15 kg.)	1.25	Moderado				Transporte de repuesto	0.93	Bajo	E-05	Operaciones	Técnico mecánico	Empuje de repuestos con plataforma manual	1.38	Moderado				Arrastre de repuestos con plataforma manual	1.46	Moderado																								
Estación	Área	Puesto de trabajo	Tarea	Metodología NIOSH	Nivel de riesgo																																																																		
E-02	Administrativo	Logística	Levantamiento de carga (15 kg.)	1.12	Moderado																																																																		
			Transporte de carga	0.87	Bajo																																																																		
			Levantamiento de repuestos (15 kg.)	1.25	Moderado																																																																		
			Transporte de repuesto	0.93	Bajo																																																																		
E-05	Operaciones	Técnico mecánico	Empuje de repuestos con plataforma manual	1.38	Moderado																																																																		
			Arrastre de repuestos con plataforma manual	1.46	Moderado																																																																		
<table border="1"> <caption>Tabla Nº10. Nivel de riesgo disergonómico por posturas forzadas</caption> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Área</th> <th>Puesto de trabajo</th> <th>Metodología</th> <th>Nivel porcentual de riesgo disergonómico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-02</td> <td>Administrativo</td> <td>Logística</td> <td>OWAS</td> <td>Bajo: 66.67% Muy alto: 33.33%</td> </tr> <tr> <td>E-05</td> <td>Operaciones</td> <td>Técnico mecánico</td> <td>OWAS</td> <td>Bajo: 33.33% Medio: 33.33% Muy alto: 33.33%</td> </tr> </tbody> </table>						Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología	Nivel porcentual de riesgo disergonómico	E-02	Administrativo	Logística	OWAS	Bajo: 66.67% Muy alto: 33.33%	E-05	Operaciones	Técnico mecánico	OWAS	Bajo: 33.33% Medio: 33.33% Muy alto: 33.33%																																																			
Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología	Nivel porcentual de riesgo disergonómico																																																																			
E-02	Administrativo	Logística	OWAS	Bajo: 66.67% Muy alto: 33.33%																																																																			
E-05	Operaciones	Técnico mecánico	OWAS	Bajo: 33.33% Medio: 33.33% Muy alto: 33.33%																																																																			
<table border="1"> <caption>Tabla Nº9. Nivel de riesgo disergonómico - Trabajo repetitivo</caption> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Puesto</th> <th>Tarea</th> <th>Método OCRA Puntaje del método</th> <th>Lado</th> <th>Categoría de Riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-01</td> <td>Gerencia General/ Operaciones</td> <td>Gestión de los activos e inversión de la empresa</td> <td>2.42</td> <td>Derecho</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.27</td> <td>Izquierdo</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>E-02</td> <td>Logística</td> <td>Cotización de los servicios y acomodo los productos para el inventario</td> <td>2.67</td> <td>Derecho</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.63</td> <td>Izquierdo</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>E-03</td> <td>Secretaría de Gerencia</td> <td>Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa</td> <td>2.54</td> <td>Derecho</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.21</td> <td>Izquierdo</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>E-04</td> <td>Vigilancia/ Seguridad Patrimonial</td> <td>Recepción de clientes y resguardo patrimonial</td> <td>1.45</td> <td>Derecho</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.32</td> <td>Izquierdo</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>E-05</td> <td>Técnico mecánico</td> <td>Actividades de taller</td> <td>2.81</td> <td>Derecho</td> <td>Muy alto</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.37</td> <td>Izquierdo</td> <td>Muy alto</td> </tr> </tbody> </table>						Código	Puesto	Tarea	Método OCRA Puntaje del método	Lado	Categoría de Riesgo	E-01	Gerencia General/ Operaciones	Gestión de los activos e inversión de la empresa	2.42	Derecho	Moderado				4.27	Izquierdo	Bajo	E-02	Logística	Cotización de los servicios y acomodo los productos para el inventario	2.67	Derecho	Moderado				2.63	Izquierdo	Moderado	E-03	Secretaría de Gerencia	Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa	2.54	Derecho	Bajo				0.21	Izquierdo	Bajo	E-04	Vigilancia/ Seguridad Patrimonial	Recepción de clientes y resguardo patrimonial	1.45	Derecho	Bajo				0.32	Izquierdo	Bajo	E-05	Técnico mecánico	Actividades de taller	2.81	Derecho	Muy alto				2.37	Izquierdo	Muy alto
Código	Puesto	Tarea	Método OCRA Puntaje del método	Lado	Categoría de Riesgo																																																																		
E-01	Gerencia General/ Operaciones	Gestión de los activos e inversión de la empresa	2.42	Derecho	Moderado																																																																		
			4.27	Izquierdo	Bajo																																																																		
E-02	Logística	Cotización de los servicios y acomodo los productos para el inventario	2.67	Derecho	Moderado																																																																		
			2.63	Izquierdo	Moderado																																																																		
E-03	Secretaría de Gerencia	Asistir y/o informar sobre el estado de la empresa	2.54	Derecho	Bajo																																																																		
			0.21	Izquierdo	Bajo																																																																		
E-04	Vigilancia/ Seguridad Patrimonial	Recepción de clientes y resguardo patrimonial	1.45	Derecho	Bajo																																																																		
			0.32	Izquierdo	Bajo																																																																		
E-05	Técnico mecánico	Actividades de taller	2.81	Derecho	Muy alto																																																																		
			2.37	Izquierdo	Muy alto																																																																		
<table border="1"> <caption>Tabla Nº11. Nivel de riesgo disergonómico por posturas forzadas</caption> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Área</th> <th>Puesto de trabajo</th> <th>Metodología RULA</th> <th>Nivel porcentual de riesgo disergonómico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-01</td> <td>Administrativo</td> <td>Gerencia General/Operaciones</td> <td>3</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>E-02</td> <td>Administrativo</td> <td>Logística</td> <td>4</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>E-03</td> <td>Administrativo</td> <td>Secretaría de Gerencia</td> <td>4</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>E-04</td> <td>Administrativo</td> <td>Vigilancia/Seguridad Patrimonial</td> <td>3</td> <td>Medio</td> </tr> </tbody> </table>						Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología RULA	Nivel porcentual de riesgo disergonómico	E-01	Administrativo	Gerencia General/Operaciones	3	Medio	E-02	Administrativo	Logística	4	Medio	E-03	Administrativo	Secretaría de Gerencia	4	Medio	E-04	Administrativo	Vigilancia/Seguridad Patrimonial	3	Medio																																									
Estación	Área	Puesto de trabajo	Metodología RULA	Nivel porcentual de riesgo disergonómico																																																																			
E-01	Administrativo	Gerencia General/Operaciones	3	Medio																																																																			
E-02	Administrativo	Logística	4	Medio																																																																			
E-03	Administrativo	Secretaría de Gerencia	4	Medio																																																																			
E-04	Administrativo	Vigilancia/Seguridad Patrimonial	3	Medio																																																																			
<b>14. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS</b>																																																																							
Los riesgos disergonómicos que presenta el personal estan asociados a las condiciones de trabajo.																																																																							
<b>15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>																																																																							
<b>CONCLUSIONES:</b> Ver las conclusiones del presente informe (capítulo IV)																																																																							
<b>RECOMENDACIONES:</b> Ver las recomendaciones del presente informe (capítulo V)																																																																							
<b>16. RESPONSABLES DEL REGISTRO</b>																																																																							
RESPONSABLE DE DIESEL ART PERÚ S.A.C.  CHARLES PEREZ CHUCHON GERENTE GENERAL																																																																							

Anexo 22: Panel fotográfico de las actividades descritas en el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

**Figura 57**

*Inspección manual y audiovisual del vehículo automotriz.*



**Figura 58**

*Inspección computarizada del vehículo automotriz.*





**Figura 59**

*Análisis de laboratorio.*

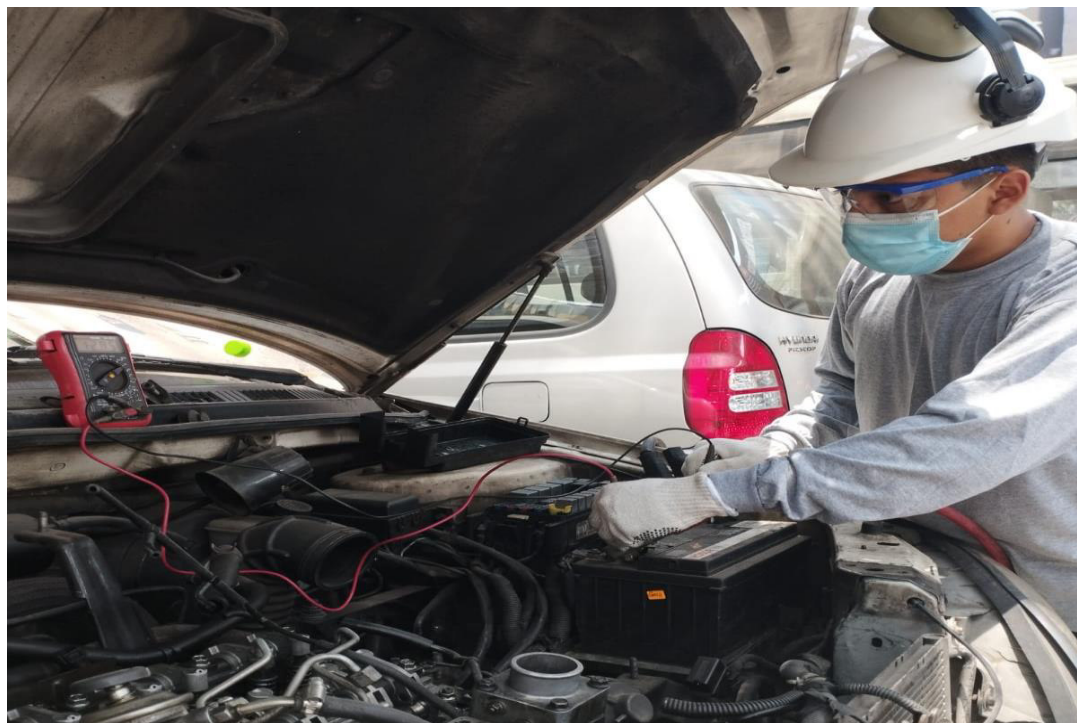
**Figura 60**

*Reparación del motor del vehículo automotriz.*



**Figura 61**

*Mantenimiento mecánico eléctrico del vehículo automotriz.*


**Figura 62**

*Recepción de clientes y resguardo patrimonial.*






# Anexo 23: Registro de pesos de muestras para el análisis de composición de residuos sólidos no municipales

	<b>FICHA DE REGISTRO DE PESOS DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>				Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&EC-FRP-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 02/11/2022 Página 1 de 1
Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022					
<b>NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE:</b>		Tesistas			
<b>ÁREA DE ESTUDIO:</b>		Diesel Art Perú S.A.C.			
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	DÍA 0 ( / / 2022)	DÍA 1 ( / / 2022)	DÍA 2 ( / / 2022)	DÍA 3 ( / / 2022)	DÍA 4 ( / / 2022)
<b>1. Residuos No Peligrosos</b>					
Bolsas plásticas de un solo uso					
Residuos sanitarios					
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos)					
Alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas)					
Madera					
Papel y cartón					
Plástico					
Vidrio					
Metales					
Caucho, cuero, jébe					
<b>2. Residuos Peligrosos</b>					
Mascallas					
Trapos con hidrocarburos					
Envases de sustancias químicas					
Pilas					
Filtros					
Aserrín					
Aceite de motor usado					
Refrigerantes usado					
Gasolina contaminada					

Anexo 24: Formato de Registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

				<b>REGISTRO INTERNO SOBRE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS</b>				Elaborado por: DSHC / ESCA Código: DH&EC-RIRS-2022 Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 12/12/2022 Página 2 de 2					
				Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022									
Item	Tipo Residuo			Código N°: _____ Fecha de parte: _____ Realizado por: _____									
	No Conforme	Proceso	Extraordinario	Producto/Material a Descartar	Área origen	Trazabilidad	Cantidad (Peso Bruto Balanza)				Peso incluye enrase		
						F. Salida Produc.	Kg	Litros	Unidades	Cajas	Si/No	Tara	
1			X	Mascarillas									
2		X		Trapos con hidrocarburos									
3		X		Envases de sustancias químicas									
4			X	Pilas									
5			X	Otros									
Observaciones:													



## Anexo 25: Registro de capacitación sobre segregación de residuos sólidos.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA LABORAL Y/O AMBIENTAL		Fórmula por: DISEÑO CAPACITACIÓN	
Test: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C.		Código: DISEÑO CAPACITACIÓN	
2022		Versión: 001-2022	
Página 1 de 1		Fecha: 01/10/2022	
N° REGISTRO		DATOS DEL EMPLEADOR	
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA 90A, M. LOTE 2 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON LIMA - LIMA - ATE)	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES
5. N° TRABAJADORES		14	
MARCAR (X)			
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA
	X		
10. TEMA:	Gestión Integral de Residuos Sólidos / Correcta segregación de residuos en la fuente		
11. FECHA:	12/12/2022		
12. N° HORAS	2 HORAS		
13. NOMBRE DEL CAPACITADOR/ENTRENADOR:	DIANA HERNÁNDEZ CHURILANGA / EUFFIA CACHI ALANZA.		
14. DATOS DEL PROFESIONAL	CARGO: TESTER - INVESTIGADOR		
	FIRMA: [Firma]		
15. APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		16. N° DNI	17. ÁREA
1. Ku Guerra Jorge Carlos		24955354	Mecánico
2. Santos Quispe Nicolás		07467820	Mecánico
3. Godoy Jorge Moisés		31.029.067	Seguridad
4. Chavez MAYO CARLOS ALBERTO		10032803	Mecánica
5. Geron Sobrevilla David Raul		73391230	Mecánico
6. Sanca Conclori Juan Fernando		74825736	Mecánico
7. Ángeles Ruiz Franco Joseph Julio		73131248	Practicante
8. Cardenas Vasquez Paul M		73201382	Practicante
9. AGURTO CERO BRUNO D		43571942	Gráfico
10. Walter Paul Guellio Gomez		28313736	Mecánico
11. Liz Stigmund Matias Carlos		14220580	Secretario
12. Charles Perez Churichon		43180112	Administrativo
13. Sandra Pérez Churichon		41685188	Mecánico
14. Luis Pérez		19.939112	Electricista
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
24. RESPONSABLE DEL REGISTRO			
Nombre	Diana Hernández		
Cargo	Tester - Investigador		
Fecha	12/12/2022		
Firma	[Firma]		



Anexo 26: Panel fotográfico de las acciones implementadas para la prevención de la contaminación ambiental.

**Figura 63**

*Punto de acopio de residuos sólidos para las oficinas administrativas.*



**Figura 64**

*Punto de acopio de residuos sólidos para el laboratorio.*



Figura 65

*Punto de acopio de residuos sólidos para el taller mecánico.*



Figura 66

*Contenedor de residuos sólidos aprovechables inorgánicos - metales.*



Anexo 27: Panel fotográfico de las acciones implementadas para la prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales.

**Figura 67**

*Señalización de seguridad en los exteriores del laboratorio.*



**Figura 68**

*Señalización de seguridad en los interiores del laboratorio.*





**Figura 41**

*Instalación de las luces de emergencia dentro de las instalaciones de la empresa.*



**Figura 42**

*Señalización de las fuentes de energía eléctrica.*





**Figura 43**

*Instalación de botiquines de primeros auxilios dentro de las instalaciones de la empresa.*

**Figura 44**

*Instalación de detectores de humo dentro de las instalaciones de la empresa.*



**Figura 45**

*Instalación de puntos de desinfección de manos dentro de las instalaciones de la empresa.*

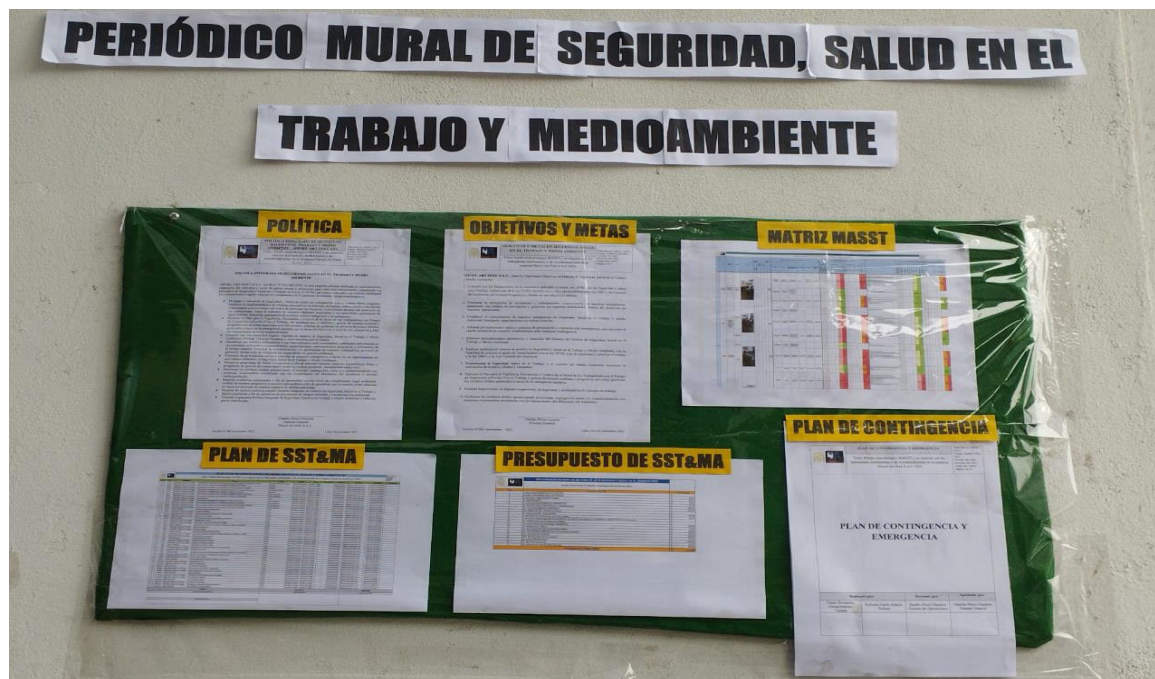
**Figura 46**

*Instalación de extintores PQS dentro de las instalaciones de la empresa.*



**Figura 47**

*Instalación del periódico mural de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente de la empresa.*

**Figura 48**

*Instalación de la estación de emergencia dentro de la empresa.*





**Figura 49**

*Uso completo de los EPPs durante el desarrollo de las actividades.*

**Figura 50**

*Capacitación al personal de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.*

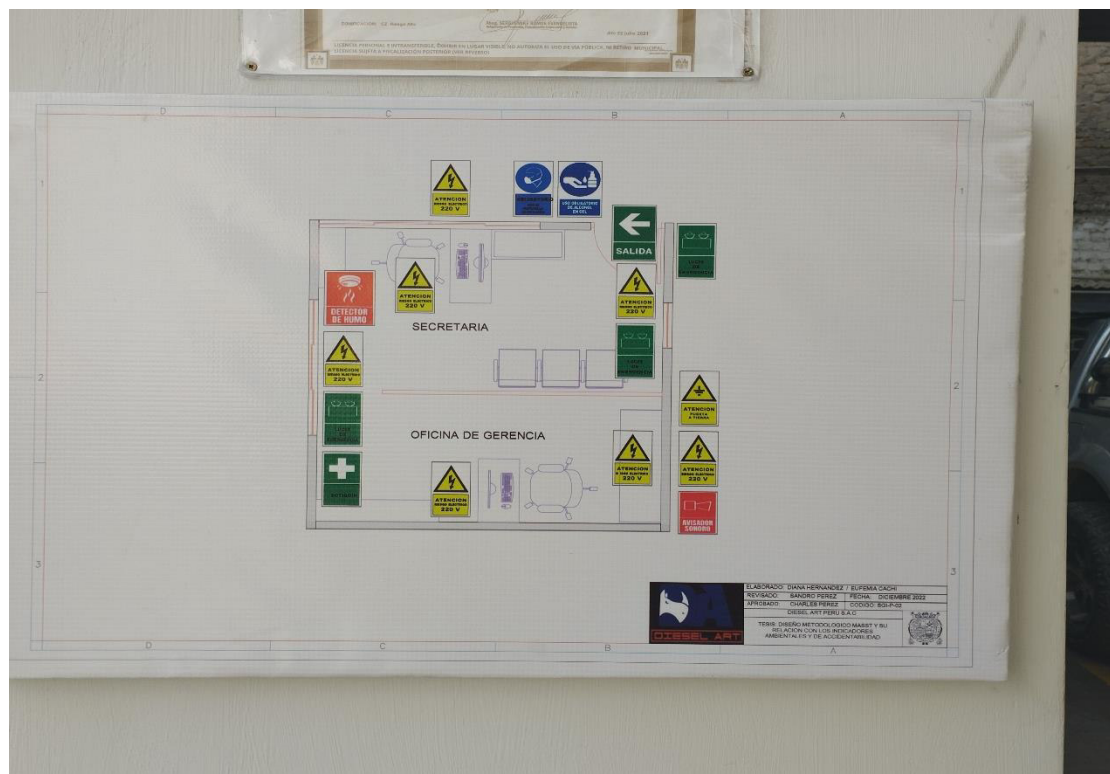


**Figura 51**

*Simulacro de uso de extintores al personal de la empresa Diesel Art Perú S.A.C.*

**Figura 52**

*Mapa de riesgos - Oficinas administrativas*






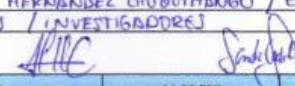
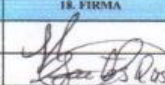
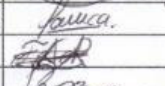
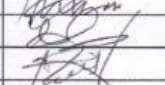
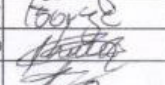
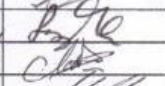
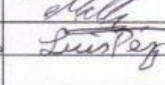
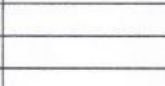
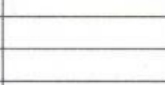
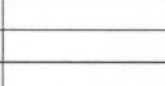


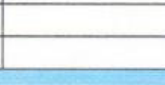





Anexo 28: Registro de entrenamiento – simulacro uso de extintor.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA LABORAL Y/O AMBIENTAL		Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022			Elaborado por: DGBIC - ISCA Código: REG-SISTAMA-CAP Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 02/11/2022 Página 1 de 1
Nº REGISTRO		DATOS DEL EMPLEADOR			
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES	
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. M LOTE. 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE ISAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14	
MARCAR (X)					
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	CHARLA 5 MINUTOS	<input checked="" type="checkbox"/> 9. SIMULACRO DE EMERGENCIA	REUNION
10. TEMA:	Uso de extintor / Prevención del fuego				
11. FECHA:	28/12/2022				
12. Nº HORAS	2 Horas				
13. NOMBRE DEL CAPACITADOR/ENTRENADOR:	DINA HERNÁNDEZ CHUSUIMANGO / EUSEBIA CACHI ALONXA				
14. DATOS DEL PROFESIONAL	CARGO: TESIS / INVESTIGADORES				
	FIRMA: <i>[Firma]</i>				
15. APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		16. Nº DNI	17. ÁREA	18. FIRMA	19. OBS
1 Santos Quispe Nicolás		07467870	Mecánico	<i>[Firma]</i>	
2 Sanca Condori Jhan Fernando		74825736	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
3 Morales NADIA JUAN		10171277	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
4 Godoy Aluarez Jorge		31029067	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
5 Luis Pérez		19939112	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
6 Giron Saborido David		73391270	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
7 Guerrero Quispe Oscar Anthony		73694133	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
8 Chavez Mario Carlos Alvaro		10032803	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
9 Rv Guerra Jorge Carlos		41955359	Mecánico	<i>[Firma]</i>	
10 Cacha Lazo Jan Paolo Victor		81142810	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
11 Rizo Brios Brand Alex		72152602	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
12 Pérez Quispe Sandro		41685188	Diesel Art	<i>[Firma]</i>	
13 Angeles Ruiz Franco Joseph Julio		73131248	Proyectante	<i>[Firma]</i>	
14 ABERTO CERNA BRUNO		43571942	Técnico	<i>[Firma]</i>	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
20. RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre	Dina Hernández				
Cargo	Tesis - Investigador				
Fecha	29/12/2022				
Firma	<i>[Firma]</i>				



Anexo 29: Registro de capacitación sobre la Política Integrada SGSSTMA, Matriz MASST, Plan de contingencia y respuesta ante emergencias.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA LABORAL Y/O AMBIENTAL				
Tesis: Diseño metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C. 2022				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>  </div> <div> <small>Elaborado por: DGEH / DGEA Código: REG-OSTAMA-CAP Versión: 02-2021 Revisión: 02-2022 Fecha: 03/11/2022 Página: 1 de 1</small> </div> </div>				
DATOS DEL EMPLEADOR				
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES
DIESEL ART PERU S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA N° 2001, URB. TRUJILLO COSTADO DE ISAAC NEWTON LIMA - LIMA / ATE	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES	14
MARCAR (X)				
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA	10. REUNIÓN
	X			
11. TEMA: <b>Dispersión: Política Integrada OST y HA / MATRIZ MASST / Plan de Contingencia y Resp. a Emergencias.</b>				
12. N° HORAS: <b>3 HORAS</b>				
13. NOMBRE DEL CAPACITADOR/ENTRENADOR: <b>DIANA HERNÁNDEZ CHUBUITANGU / EUGENIA CACHI ALPANYA</b>				
14. DATOS DEL PROFESIONAL:				
CARGO: <b>TESISTA / INVESTIGADOR</b>		FIRMA: 		
15. APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS				
16. N° DNI	17. ÁREA	18. FIRMA	19. OBS.	
1. <b>Ku Guerra Jorge Carlos</b>	<b>21955359</b>	<b>Mecánico</b>		
2. <b>Santos Quispe Nicolás</b>	<b>07467820</b>	<b>Mecánico</b>		
3. <b>Sanca Condori Jhan Fernando</b>	<b>74825736</b>	<b>Mecánico</b>		
4. <b>Angeles Ruiz Franco Joseph Julio</b>	<b>73131248</b>	<b>Practicante</b>		
5. <b>Cardenas Vasquez Paul M</b>	<b>73201382</b>	<b>Practicante</b>		
6. <b>AGURTO CARRERA BRUNO D</b>	<b>43571942</b>	<b>Técnico</b>		
7. <b>Walter Raul Guerrero Gonz</b>	<b>24313739</b>	<b>Mecan</b>		
8. <b>Godoz Jorge Moises</b>	<b>31029067</b>	<b>Seguridad</b>		
9. <b>CHAVEZ MAYO CARLO WILBERTO</b>	<b>20032803</b>	<b>Mecánico</b>		
10. <b>Giron Sobrevilla David Paul</b>	<b>73591270</b>	<b>Mecánico</b>		
11. <b>MARTINEZ CARDOSO LIZ STEFANIA</b>	<b>212220580</b>	<b>Secretaria</b>		
12. <b>Charles Perez Chuchon</b>	<b>43180112</b>	<b>Administrativo</b>		
13. <b>Sandra Pérez Chuchon</b>	<b>41685188</b>	<b>Mecánica</b>		
14. <b>Luis Pérez</b>	<b>19.939.112</b>	<b>Electrica</b>		
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
20. RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre	<b>Diana Hernández</b>			
Cargo	<b>Tesista / Investigador</b>			
Fecha	<b>15/11/2022</b>	Firma		





## Anexo 30: Programa Anual de Capacitaciones en Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE 2023							
Tema: Diseño Metodológico MASST y su relación con los Indicadores Ambientales y de Accidentabilidad de la empresa Diesel-Art Perú S.A.C 2022							
Mes	Dimensión	Tema	Paerto	Duración Hr.	Recursos	Responsable	Seg
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Gestión de los activos e inactivos de la empresa.	Gerencia General Operaciones	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Contratación de Servicios	Logística	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Gestión de almacenes "inventarios"	Logística	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Asistencia y coordinación de potencia	Secretaría de Gerencia	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Resguardo Patrimonial	Vigilancia	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Inspección Manual y Audio Visual	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Inspección Computarizada	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Riesgo Eléctrico	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Análisis de Laboratorio	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Reparación de vehículos	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Accidentes en las Actividades de Escaneo de Confortabilidad	Técnico Mecánico	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Conceptos básicos: Residuos Sólidos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Control de Incendios	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Seguridad basada en el Compromiso y Comportamiento	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Exposición en el Trabajo	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Conceptos básicos: recorridos recorridos y no recorridos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Identificación de PERC	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención y control del COVID-19 en el trabajo	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Identificación de impactos ambientales y evaluación de impactos ambientales	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Material Peligroso	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Primeros Auxilios	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Prevención de contaminación ambiental	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención y Reporte de Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Manejo de derrames químicos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Hoja MSDS/Guía de NTPA	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Equipos de Protección Personal	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Equipos de Protección Colectiva	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Segregación de residuos sólidos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Manipulación de Productos Químicos y Primeros Auxilios	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Riesgos Psicosociales	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos (NTP 900.058.2019)	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Equipos de Emergencia y Señalización en Diesel Art Perú	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Lucha contra incendios	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Uso adecuado de los recorridos recorridos y no recorridos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Inspecciones en SST	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Ajustes ocupacionales	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Componentes ambientales	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de enfermedades ocupacionales	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Ruido ocupacional y conservación de la audición	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Ruido ambiental	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de enfermedades musculoesqueléticas	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Uso práctico de extintores	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Uso adecuado de fajas	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Trabajo de Alto Riesgo	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Seguridad y Salud en el Trabajo	Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
enero	Medio Ambiente	Uso adecuado de la energía eléctrica	Todos	1	Material audio visual, otros	Supervisor SST & M A.	
REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]	
REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]	
REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]	
REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]			REVISADO POR [Firma]	

Anexo 31: Registro de accidente de trabajo.

[illegible]

## Anexo 32: Registro de incidente peligroso o incidente de trabajo.

 		<b>REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS Y OTROS INCIDENTES</b>				<small>Elaborado por: DGRIC / ESCA Código: RG-652 &amp; MA-RIP Versión: 001-2022 Revisión: 001-2022 Fecha: 02/11/2022 Página 1 de 6</small>	
<b>Nº REGISTRO:</b>		<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:</b>					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, de departamento, provincia)			4. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO	
DHS IL ART PERUS S.A.C.	20550014301	AV. METROPOLITANA MZA. M LOTE. 3 URB. TILDA (AL COSTADO DE SAAC NEWTON) LIMA - LIMA - ATE			MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	14	
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:							
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>							
6. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	7. RUC	8. DOMICILIO (Dirección, distrito, de departamento, provincia)			9. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	10. Nº TRABAJADORES	
<b>DATOS DEL TRABAJADOR (A):</b> Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador (es).							
11. APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO					12. Nº DNI / CE		13. EDAD
14. ÁREA	15. PUESTO DE TRABAJO	16. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	17. SEXO F/M	18. TURNO D/T/N	19. TIPO DE CONTRATO	20. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	
<b>INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>							
22. MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
23. INCIDENTE PELIGROSO					24. INCIDENTE		
Nº TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS					DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)		
Nº POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS							
25. FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				26. FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN		27. LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO	
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO	
28. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. <b>Adjuntar:</b> -Declaración del afectado, de ser el caso. -Declaración de testigos, de ser el caso. -Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación del caso.							
29. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
30. MEDIDAS CORRECTIVAS							
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, ESTADO de la implementación de la medida correctiva ( Realizada, Pendiente, En Ejecución).		
		DÍA	MES	AÑO			
31. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN							
Nombre:		Cargo:		Fecha:	Firma:		
Nombre:		Cargo:		Fecha:	Firma:		