



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL

Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO  
14001:2015 para la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C.  
2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**Ingeniero Ambiental**

**AUTORES:**

Lozano Araujo, Lurdes Lorena (ORCID: [0000-0001-7423-6516](https://orcid.org/0000-0001-7423-6516))

Trujillo Cruz, Reny David (ORCID: [0000-0001-6664-1343](https://orcid.org/0000-0001-6664-1343))

**ASESOR:**

Dr. Cruz Monzón, José Alfredo (ORCID: [0000-0001-9146-7615](https://orcid.org/0000-0001-9146-7615))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Ambiental

TRUJILLO – PERÚ

2021

## DEDICATORIA

*A Dios por darnos la vida y guiar nuestros pasos hacia la realización de nuestras metas.*

*A Nuestros padres por su preocupación incluso más allá de lo terrenal para que salgamos adelante.*

*A Nuestros hermanos por su amor y palabras de apoyo y no dejarnos desfallecer por las adversidades.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Yo Lurdes Lorena Lozano Araujo agradezco a: Mis hermanos Josué, Soledad y Rixsy por estar siempre conmigo dándome su amor, apoyo y palabras de aliento para seguir adelante y no dejarme vencer por las adversidades.*

*A mis familiares y amigos cercanos que siempre estuvieron ahí cuando más los necesite.*

*Yo Reny David Trujillo Cruz agradezco a mi madre María Cruz Jacinto por su apoyo incondicional y emocional para seguir adelante y no decaer frente a los problemas presentados. A mis amigos por su apoyo emocional cuando más se necesitó.*

*A nuestro asesor Dr. José Alfredo Cruz Monzón que nos guio y aconsejo en el transcurso de la realización de nuestra tesis.*

*A La empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C, por brindarnos su apoyo con la información y permitir entrar a sus instalaciones para que podamos llevar a cabo sin dificultad nuestro Trabajo*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	i
Agradecimiento.....	ii
Índice de contenido.....	iii
Índice de tablas.....	iv
Índice de figuras .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
<b>I.INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>II.MARCO TEÓRICO</b> .....	122
<b>III.METODOLOGÍA</b> .....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	20
3.2. Variables y operacionalización.....	20
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.5. Procedimientos .....	22
3.6. Método de análisis de la información .....	26
3.7. Aspectos éticos.....	26
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	27
4.1. Datos generales de la empresa .....	27
4.2. Breve descripción de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.....	27
4.3. Procesos y actividades en la producción de vino .....	30
4.4. Condición ambiental actual de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C. ....	40
4.5. Planificación del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) .....	43
4.6. Actividades de la empresa que generan aspectos e impactos ambientales. ....	444
4.7. Descripción de los Impactos Ambientales identificados y evaluados.....	466
4.8.Categorías de impacto ambiental y ponderador.....	51
4.9. Valores ponderados de severidad de impacto por categoría impactada .....	522
4.10. Propuesta de acciones para mitigar los impactos ambientales negativos .....	55
<b>V.DISCUSIÓN</b> .....	60
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	66
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	67
<b>REFERENCIAS</b> .....	68
<b>ANEXOS</b> .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de residuos de la fábrica.....	41
Tabla 2: Gestión de residuos sólidos de Agroindustrias Lavalet SAC .....	42
Tabla 4: Matriz de Identificación de Impactos ambientales .....	45
Tabla 15: Categorías de Impacto y ponderador para jerarquizarlas .....	51
Tabla 16: Valores ponderados de severidad por actividad y subactividad, según categoría de impacto. ....	53
Tabla 17: Categoría, severidad y calificación de impacto.....	55
Tabla 3 Componentes, factores y aspectos ambientales en el área de influencia de la empresa.....	80
Tabla 5: Matriz de Intensidad del Impacto ambiental .....	81
Tabla 6: Matriz de expansión o influencia espacial del impacto. ....	82
Tabla 7: Matriz de duración del impacto.....	83
Tabla 8: Matriz de Reversibilidad del Impacto.....	84
Tabla 9: Matriz de Incidencia del Impacto .....	85
Tabla 10: Matriz de magnitud de los Impactos .....	86
Tabla 11: Matriz del Valor del Índice Ambiental del Impacto .....	87
Tabla 12: Matriz de Escalas del Valor del Índice Ambiental del Impacto .....	88
Tabla 13: Matriz de Severidad del Impacto .....	89
Tabla 14: Matriz de Escalas de Severidad del Impacto.....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015.....	18
Figura 2: Organigrama de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC. ....	30
Figura 3: Flujograma de la producción del vino.....	32
Figura 4: Flujograma del proceso de fabricación del vino (Lavalet SAC).....	33
Figura 5: Porcentaje de impactos ambientales generados por la empresa del 100 % de casos probables.....	46
Figura 6: Porcentaje de impactos negativos y positivos generados por la empresa Lavalet SAC .....	47
Figura 7: Porcentaje de severidad de impacto por actividad .....	54
Figura 8: Porcentaje de severidad de impacto por subactividad .....	54

## RESUMEN

El crecimiento agroindustrial a pesar de contribuir a la agricultura, ocasiona una infinidad de daños colaterales para los recursos, frente a esta problemática se están utilizando Sistemas de Gestión Ambiental que reduzcan los niveles de contaminación dentro de las empresas, por ello el presente investigación tuvo por objetivo diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021; siendo el alcance la evaluación de la condición ambiental y propuestas de mitigación de impactos. Se aplicó un diseño de investigación de una sola casilla, siendo la población infinita por la repetición de evaluación de la unidad de análisis; y con una muestra de 96 impactos. Mediante una ficha de observación se colectaron los datos y se procesaron siguiendo los criterios de evaluación de aspectos e impactos ambientales. Los resultados indican que, del 100 % de casos probables, la empresa ha generado un 30.77 % de impactos ambientales, con repercusión en diversas categorías de impacto; por lo tanto, se propuso 10 estrategias de mitigación, cubierta vegetal, control integrado para plagas y enfermedades; abono foliar líquido, riego solar, riego por goteo, cambio de red de alcantarillado; humedales artificiales; bag in box; paneles solares.

**Palabras clave: Gestión, ISO 14001, Condición, Mitigación.**

## **ABSTRACT**

Despite contributing to agriculture, agroindustrial growth causes an infinity of collateral damage to resources, in the face of this problem, Environmental Management Systems are being used to reduce pollution levels within companies, for this reason the present investigation had as objective to design an Environmental Management System (EMS) based on the ISO 14001: 2015 Standard for the company Agroindustria Lavalet SAC, 2021; the scope being the evaluation of the environmental condition and proposals for mitigation of impacts. A single cell research design was applied, the population being infinite by the repetition of evaluation of the unit of analysis; and with a sample of 96 hits. By means of an observation file, the data were collected and processed following the criteria for evaluating environmental aspects and impacts. The results indicate that, out of 100% of probable cases, the company has generated 30.77% of environmental impacts, with repercussions in various categories of impact; Therefore, 10 mitigation strategies, vegetation cover, integrated control for pests and diseases were proposed; liquid foliar fertilizer, solar irrigation, drip irrigation, change of sewage network; constructed wetlands; bag in box; solar panels.

Keywords: Management, ISO 14001, Condition, Mitigation.



## I. INTRODUCCIÓN

Sin duda el mundo se enfrenta a una de las más grandes crisis ambientales que han existido, problemas que llevan a adoptar medidas de protección en el régimen ambiental, impulsando a las empresas a comprometerse en un enfoque preventivo en el desarrollo de sus actividades. (Vargas et al., 2014, p.12).

Ello motivó la necesidad de implementar una legislación ambiental rigurosa y el compromiso administrativo en su aplicación, el surgimiento de diversos grupos ambientalistas que reunía intereses similares de diversos colaboradores, clientes y los propios consumidores, creando conciencia de responsabilidad ambiental; asimismo, la constante búsqueda ecoeficiente de los procesos, guían a las empresas en una trayectoria sostenible disminuyendo el uso de recursos. (Sadiq y Hayat, 2019, p.05).

A raíz de lo expuesto, luego de la primera junta de la Organización de las Naciones Unidas(ONU) se dio lugar al desarrollo de las políticas internacionales en el marco de protección al Ambiente, enfocadas en temas a nivel internacional relacionadas a la mejora de la calidad ambiental, bajo un enfoque de desarrollo sostenible y con repercusión de forma positiva en la forma de vida de la sociedad; basado en la adecuación de sistemas y/o procesos de las Industrias como entes favorables en el cumplimiento de dichos objetivos. (Vargas et al., 2014, p.24)

La publicación de la norma BS 7750 en 1990, sirvió como punto de partida al desarrollo de la norma ambiental internacional por la Organización Internacional de Estandarización (ISO), publicada en 1996. Este suceso marcó el inicio de una nueva era para la industria, empezando a observar un avance en la realización de medidas de gestión ambiental y de normatividad legal; desde principios de los años noventa. (Escuela Europea de Excelencia, 2016, p.10).

Por otro lado, el Perú tiene una extensa biodiversidad, pero el crecimiento industrial ha arraigado una serie de problemas ambientales, sumando la aparición del sector informal que han provocado un alto índice de contaminación de suelos, aire y recursos hídricos (Hammar, 2016, p.5).

Como respuesta, el Perú, en el año 2008, creó el Ministerio del Ambiente (MINAM), dando inicio a la implementación de normas ambientales a fin de incorporarlas a las empresas del sector público y privado, mediante medidas de riesgos laborales y ecoeficiencias; y; con el diseño de medidas destinadas a controlar, mitigar y prevenir los impactos ambientales negativos significativos provocados por las actividades diversas de las industrias. (Ministerio de Medio Ambiente, 2015, p. 12).

En otro contexto, el crecimiento del sector agroindustrial pese al valor contribuido a la agricultura, ocasiona una infinidad de daños colaterales perjudiciales para el ambiente. Es decir, sin un control adecuado y una vigilancia activa del cumplimiento de las normas ambientales, las agroindustrias corren el riesgo de generar contaminación ambiental masificada; más aún, ante las escasas alternativas de reaprovechamiento de los residuos agroindustriales y la falta de conciencia en conservación ambiental. (Spett, 2017, p. 13).

Las empresas agroindustriales en la actualidad son valoradas por varios factores, entre ellos el desempeño económico, productivo y la estrecha relación con sus políticas ambientales, ya que salvaguardan y representan oportunidades de mejora, las mantienen al margen de amonestaciones o multas y hasta condiciona su estabilidad en el mercado. (Fernández, 2017, p.17).

Actualmente, una organización agroindustrial que no cumpla con los estándares ambientales a nivel internacional, enfrentará una serie de problemas o deficiencias en la toma de medidas correctivas, el manejo ambiental interno, por no contar con acciones de prevención y minimización de impactos ambientales, desde las primeras etapas de sus procesos, y a esto se suma el escaso manejo de los impactos ambientales y el poco conocimiento de los trabajadores con respecto a cuidado ambiental.(Miñano, 2019, p. 15).

A nivel nacional, dentro del rubro agroindustrial, existen diversas empresas; como la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C., que se inició en el año de 1998 en el sector de producción vinícola, asentándose en el distrito de Cascas-La Libertad con un primer nombre de Vinos Lavalet; iniciándose, de este modo, en la producción empírica de vinos.

Al transcurrir el tiempo y con años de preparación en la carrera de producción industrial de vinos, piscos y otros en el CEFOP CASCAS, sumando su vasta experiencia en su recorrido por el sur del país, sintetizó nuevas técnicas y conocimientos buscando mejorar la calidad de sus productos.

Esta empresa, produce y comercializa diversos productos derivados de la uva y otros frutos de la zona, tales como: vinos, puro de uva, licores afrutados, mermeladas, almíbar, néctar, helados, entre otros. De esta manera la empresa se proyecta en un camino de innovación, investigación y desarrollo de productos que garanticen un alto valor de calidad en los mercados, asimismo, la empresa ha invertido en el área de marketing para el mejoramiento de las habilidades de sus programas de expansión y el entablamiento de alianzas con partes interesadas.

Considerando el pujante desarrollo de esta empresa; y, teniendo en cuenta que las Normas ISO, favorecen la captación de mercados internacionales bajo un crecimiento ecoeficiente, se planteó el siguiente problema: ¿Se puede diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021?

A este problema general se agregan los siguientes problemas específicos: ¿Cuál es la condición ambiental actual de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., según la norma ISO 14001:2015?, ¿Cuáles son las categorías de impacto derivadas de los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., según la norma ISO 14001: 2015?, ¿Los aspectos e impactos ambientales derivados del proceso productivo y actividades desempeñadas en la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C.

según las normas peruanas e ISO 14001: 2015?, ¿Qué estrategias de gestión ambiental se deben establecer para mitigar los efectos en las categorías de impacto, como consecuencia de los impactos ambientales generados por la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., según la norma ISO 14001:2015?

Esta investigación se justifica, desde el ámbito técnico-científico, social, ambiental y económico; puesto que, si se demuestra la validez del problema planteado; entonces, la empresa mostrará un mejor aprovechamiento de los recursos; disminución en la generación de residuos y adecuado manejo de los mismos; reducción de la contaminación y los impactos ambientales negativos; además, ofertará productos de mejor calidad, ampliando los límites de su mercado actual.

El diseño basado en la ISO 14001:2015 para Agroindustrias Lavalet, además de lo anterior, mejorará la imagen de la empresa, permitiéndole asumir compromisos y respeto ante la comunidad, cumpliendo con la legislación laboral y ambiental pertinente al priorizar la preservación del ambiente; y así evitar problemas en las auditorías y fiscalizaciones de las autoridades competentes.

Lo afirmado anteriormente, se sustenta en la norma ISO 14001, la cual es una herramienta que ayuda a las organizaciones a implementar su sistema de gestión ambiental; al crecimiento de la compañía, la parte ética de sus trabajadores, políticas y actividades que lleva consigo una constante mejora con estudios de estrategias; conducentes a una certificación ambiental por el buen desempeño ambiental de sus procesos. (Fernández, 2017, p.28).

Por lo tanto, se tiene como objetivo general, diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021. Siendo los objetivos específicos: Evaluar la condición ambiental actual de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C. según la norma ISO 14001:2015, evaluar las categorías de impacto derivadas de los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C. según la norma ISO 14001:2015, determinar estrategias de gestión ambiental para mitigar los efectos en las categorías de impacto como consecuencia de los impactos ambientales generados por la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., según la norma ISO 14001:2015, Teniendo como hipótesis de que se puede diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Existen estudios nacionales en relación al proyecto de investigación, entre ellos se encuentra el trabajado por la autora Chipana (2020) en su trabajo titulado *“Propuesta para implementar un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en la Curtiembre Inversiones Junior S.A.C. 2018 con objeto de mejorar el desempeño ambiental”*, la metodología aplicada se basó en los principios del ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) y consistió en la realización de un diagnóstico medioambiental preliminar con el fin de mapear el estado ambiental de la compañía. Se hizo un barrido check list siguiendo los lineamientos establecidos en la ISO 14001:2015 y haciendo uso de un cuestionario. De la misma forma, se desarrolló un análisis FODA, se identificó y evaluó los aspectos e impactos ambientales y se estableció programas para disminuirlos o eliminarlos. Se concluyó que la curtiembre Inversiones Junior S.A.C. mantiene un compromiso ambiental latente, sin embargo, no reúne por completo las condiciones exigidas por la norma ISO 14001:2015.

Miñano (2019) publicó el trabajo de investigación titulado *“Propuesta de un sistema de gestión ambiental en cumplimiento de la norma ISO 14001 a través de un modelo de mejora continua en la Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.”* Se trazó el objetivo: Implantar lineamientos ambientales en el contexto de la ISO 14001:2015 en la Agroindustrial Pomalca S.A.A. en objeto de reducir y/o prevenir los efectos ambientales negativos que se generaron en el desarrollo de los procesos. Las metodologías aplicadas consistieron en la revisión bibliográfica, el realizar un barrido general enfatizando la situación ambiental de la empresa, la identificación de los aspectos ambientales con mayor influencia negativa en los cuales se encuentran la generación de efluentes, el elevado gasto por consumo de grandes cantidades de agua, las emisiones de gases y el empleo de pesticidas. Luego, se elaboró una propuesta de modelo de mejora continua con base de la implementación de la norma ISO 14001:2015. La conclusión obtenida fue que la organización tenía sus lineamientos ambientales pocos desarrollados, dando lugar a la optimización de los procesos en mira al cumplimiento de la propuesta desarrollada.

Rivera (2017) en su estudio titulado "*Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 por la minimización de los Impactos ambientales de la mina San Roque FM S.A.C. año 2017*", aplicó la metodología que consistió en dividir en cuatro etapas el proceso: planear, realizar, constatar y actuar (PHVA). Donde inició con la planificación de metas y objetivos, siguiendo un cronograma de cumplimiento. Luego, midiendo el grado de eficiencia del personal con la finalidad de realizar programas de entrenamiento y capacitación en mira de corregir falencias al 100%. Su fase de verificación constó en adquirir herramientas que sirven para revisar y constatar que la empresa actúa conforme a lo planeado, la etapa de actuar consistió en poner en práctica lo desarrollado en las primeras etapas. Finalmente, la implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en Minera San Roque FM S.A.C fue satisfactoria.

Ipanaque (2016) en su tesis titulada "*Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en el marco de la en la ISO 14001 con objeto de mejorar los procesos productivos de PROCOMSAC*", planteó como objetivo el mejorar la evaluación y control ambiental en los procesos de las áreas productivas de la empresa, usando la metodología centrada en el análisis de las etapas de producción y detección de agentes contaminantes al ambiente. El desarrollo de la investigación fue un estudio aplicado-No experimental, guiado de instrumentos tales como la entrevista, la observación directa y encuestas aplicadas al personal. Posteriormente de analizar la situación ambiental de la empresa, diseñó un sistema de gestión ambiental fundamentado en la ISO 14001:2015 adaptándola a la realidad de las actividades. Finalmente, se concluye que la empresa cumple con las expectativas trazadas para poder ejercer las medidas establecidas en la norma propuesta.

Flores (2015) en su tesis titulada "*Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en el marco de la ISO 14001:2004 para una planta de conservas de pescado*", aplicó el método de análisis del ciclo de vida en todos los procesos de la organización, complementándolo con un análisis FODA y una evaluación de los aspectos ambientales negativos. Concluyendo con la elaboración de estrategias de contrarrestar los pormenores encontrados y elevar el desempeño ambiental en el marco legal del cumplimiento de los compromisos y objetivos trazados.

A nivel internacional, Liberato (2017) en su investigación "*Propuesta para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental basada en la Norma UNE en ISO 14001:2015 en una empresa de Construcción de República Dominicana*". Aplicó la metodología basada en un ciclo de mejora continua de las fases establecidas por la norma, la cual se adapta a cualquier tipo de empresa sin miramientos de rubros. Del mismo modo, desarrolló un método factible para la identificación de aspectos y evaluación de impactos negativos generados por una constructora. Se concluye que, los beneficios obtenidos con la implementación de la norma ISO 14001:2015 son una mejoría en la recuperación ambiental, la optimización de los recursos, el bajo costo en sus procesos y la apertura a un mercado más extenso y mejor competitivo.

Pozo (2019) en su trabajo de investigación titulado "*Sistema de Gestión Ambiental en una Planta de Producción de Ácido Nítrico Concentrado*". Donde aplico la metodología de recolección de información de los procesos en campo, procediendo consecuentemente a la implementación del SGA, conformado en cuatro pasos, el manual de laboratorio, los procedimientos generales, las instrucciones técnicas y los formatos de registro. En el desarrollo de las cuatro fases se implementó una política ambiental, identificando los aspectos ambientales, determinando las metas, objetivos y programas de capacitación al personal, registrando un control de documentación exhaustiva, fortaleció el control operacional y agudizando las auditorías internas. Se llevaron a cabo una serie de procedimientos, desde las actividades de compra de materia prima hasta el producto final, liderando la reestructuración organizacional de la alta dirección. Se concluyó con la implementación satisfactoria de la ISO 14001:2015 en la organización.

A continuación, se expone el marco conceptual de investigación. Las industrias vitivinícolas son fuente de contaminación al medio ambiente si no se logra controlar los aspectos ambientales significativos, potencial a materializarse en peligros medioambientales en gran escala, tales como contaminación, desgaste y/o consumo incontrolado de los recursos hídricos, la extensa acumulación de residuos sólidos, la deforestación de bosques y la degradación de los suelos.

Los impactos ocasionados son generados principalmente por las extensiones de terreno de cultivo de la uva y el uso excesivo de los pesticidas. (Copelli, 2019, p.23).

Por otro lado, las Normas Internacionales sirven para proveer a las diferentes empresas existentes un marco de referencia para cuidado del medio ambiente y replicar las estipulaciones ambientales que van ido cambiando a lo largo de los años, en igualdad a las necesidades socioeconómicas. La norma establece condiciones adaptables a la organización, con la finalidad de lograr los resultados planeados de forma consensuada, dictaminados por sistema de gestión ambiental. (Dentch, 2016, p. 53).

Asimismo, la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization-ISO) viene siendo una asociación de instituciones de normalización con escala mundial. Los comités técnicos de la ISO son aquellos gestores de la elaboración de las normas internacionales. (International Organization for Standardization, 2015, p. 38).

Fue fundada en Ginebra en 1947, con el propósito de evaluar e identificar las normas internacionales requeridas por diferentes gobiernos, empresas y la misma sociedad en la búsqueda de un desarrollo sostenible. (Durán, 2017, p. 25). Las expectativas trazadas en el marco de las normas internacionales se centran en la obtener el equilibrio de los puntos fundamentales en el marco de la sostenibilidad: el lado económico, el medio ambiente y la sociedad. (Pérez y Bejarano, 2018, p. 12).

La norma ISO 14001 fue publicada por primera vez en 1996, actualizándose el año 2004, luego en el 2008 y por último el 2015. Este proceso de revisión y mejora continua, ha generado una estructura sólida con guías generales sobre la adaptación de sistemas de gestión medioambientales en los distintos rubros existentes. (Hammar, 2016, p.15).



La ISO 14001: 2015 es una norma internacional de aceptación mundial creada con el criterio de alcanzar un mejor desempeño ambiental al permitir una identificación sólida de los aspectos e impactos ambientales, tramitando de manera sistemática, dando una aportación importante a la sostenibilidad mediante la previsión de la contaminación, la mejora del desempeño ambiental y el cumplimiento de las leyes aplicables. (Ciravegna, 2015, p.05).

La norma ISO 14001 apareció en respuesta de la crisis ambiental provocada por el crecimiento descontrolado de las industrias, y en el desfogue de una responsabilidad y conciencia ambiental de la sociedad. (Sthepan, 2018. p.02).

Hay condiciones de carácter legal que deben cumplirse por todas las organizaciones para proteger el medio ambiente. Gracias a ello, las empresas han procedido a la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental, generando beneficios como la reducción de costos, la gestión ecoeficiente de los recursos y la toma de trayectorias económicas en mercados más competentes. (Myhrberg y Lourdris, 2017, p.47).

La trayectoria que encamina la aplicación del sistema de gestión ambiental en el marco de la ISO 14001:2015 se centra en el trascurso de la mejora continua para la organización, generando la creación de políticas ambientales enfocadas en el liderazgo del mercado ecoeficiente. El proceso aplicativo continuo está dirigido para: planificar, realizar, comprobar y actuar. (Liberato, 2017, p.40).

El punto de partida que establece el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 es un diagnóstico ambiental de la organización. Este proceso permitirá un reconocimiento a fondo de todos los aspectos ambientales que servirán de base para implementar la ISO 14001:2015. (International Organization for Standardization, 2015, p.19).

La política ambiental de una organización es elaborada de forma minuciosa, transparente y consensuada por la alta dirección, de acuerdo al impacto medioambiental de sus procesos, servicios y productos. Los compromisos de mejora continua, de prevención, mitigación o eliminación de los factores contaminantes y el seguimiento a la ejecución de los reglamentos y la legislación debe quedar evidenciada bajo documentación. (Guerrero, 2014, p. 68). Además, se establecerá y evaluará las metas y objetivos ambientales. Por último, se difundirá a todo el personal de la organización y público general. (Martínez y Roca, 2015, p. 273).

En la etapa de planificación se establece y mantiene procedimientos en el desarrollo de las actividades que pueden generar impactos significativos negativos en el ambiente. El requerimiento de procedimientos es requisito clave para la identificación de las obligaciones legales aplicables y encaminar los objetivos y las metas trazadas a su cumplimiento. La participación activa y la comunicación continua en todos los grados de la empresa, especialmente en la alta dirección, es fundamental para la eficacia del sistema de gestión ambiental. (Fernández, 2017, p.36).

En la siguiente fase de implementación y operación se proporciona información de recursos con el fin de capacitar y concientizar al personal, principalmente a las áreas donde se genera impactos ambientales significativos. (Fernández, 2017, p. 62). Se da énfasis en que el personal entienda la significancia del cumplimiento de la política ambiental, de los roles y responsabilidades designadas y el grado de preparación ante emergencias. (Chetpet, 2017, p. 115).

Se debe reconocer el potencial de los accidentes y emergencias en mira de evitar los impactos al medio ambiente, además, la participación activa del personal en los diferentes niveles de la empresa, destacando el actual de la alta dirección, garantizan la eficacia competente del sistema de gestión ambiental. (Spett, 2017, p. 82).

Por consiguiente, la etapa de verificación se centra en monitorear en forma periódica el desempeño de la empresa garantizando así el cumplimiento de objetivos y metas trazadas. Agregando, a la lista el funcionamiento de auditorías a nivel interno evaluando si el sistema de gestión ambiental aplicado cumple las expectativas esperadas. (Link, 2016, p. 45).

Por último, la última fase determinada “actuar” parte del reforzamiento en la toma de acciones preventivas en el marco de las falencias encontradas a nivel interno de la organización, dirigidas por la alta dirección de la empresa. En dicha etapa se decide si se renuevan los planes o se elaboran otros nuevos, bajo el sistema de mejora continua. (Sadiq y Hayat, 2019, p. 81).



Figura 1. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015

La aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en el marco de ISO 14001:2015 se caracteriza por ser voluntaria y adaptable a todo tipo de organizaciones, independiente del rubro al que pertenece. Exige en una trayectoria de mejora continua en el acatamiento de las obligaciones medio ambientales aplicables. Una de las ventajas más resaltantes es la factibilidad de poder integrarse a otros sistemas de gestión alternativos como la ISO 45001, entre otras. (Leeson, 2019, p. 18).

En el Perú, el registro de las empresas que cuentan con la Certificación ISO 14001, están enlistadas en el portal web del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), recapituladas según rubros. (Ráes y Dourojeanni, 2014, p. 03).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El trabajo de investigación es de tipo aplicada por el hecho que se adapta un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), dentro de un conjunto de procesos agroindustriales en la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C., usando metodologías e instrumentos previamente establecidos por la Norma ISO 14001:2015.

Asimismo, el diseño de investigación es no experimental transversal, de una sola casilla, debido a que no hay manipulación deliberada de las variables y su control se basa en el momento en el cual sucedió el evento, además, tiene un nivel de profundidad tipo descriptiva y con enfoque cuantitativo, ya que se basará en la recolección de información sin generar alteraciones en el contexto del estudio, en el marco de referencia a la norma ISO 14001:2015.

#### 3.2. Variables y operacionalización

**Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001: 2015.** – Variable multifactorial, categórica y con varias dimensiones.

**Definición conceptual.** – Descripción escrita del conjunto de elementos de una organización que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos; con el fin de gestionar aspectos ambientales y cumplir con los requisitos legales (ICONTEC, 2015, p. 2-3). (ICONTEC., 2015)

**Definición operacional.** – Descripción escrita de las políticas, objetivos y procesos propuestos por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, para medir y gestionar los aspectos e impactos ambientales, a fin de cumplir con los requisitos legales.

**Operacionalización de la variable.** – Anexo 1

### 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

#### Población

Para elaborar el diseño del SGA, basado en la Norma ISO 14001: 2015, la población estará constituida por las repeticiones de evaluación de la unidad de análisis, con lo cual tiende al infinito.

- **Criterios de inclusión.** – Se incluirán en la evaluación todos los impactos ambientales generados, en la operación de procesos, por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.
- **Criterios de exclusión.** – No serán incluidos en la evaluación, los impactos ambientales, ajenos a la operación de procesos, de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.

#### Muestra

A fin de elaborar un diseño de SGA confiable, la muestra será elegida aleatoriamente, estimándose su suficiencia muestral, con la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p_0 \cdot q_0}{d^2}$$

Dónde:

$Z_{\alpha}^2$  = Nivel de confianza elegido ( $\alpha = 0.05$ ) = 1.96

p = probabilidad de ocurrencia favorable = 0.50

q = probabilidad de ocurrencia desfavorable = 0.50

d = error de estimación o precisión = 0.10

n = tamaño de muestra = 96

## **Muestreo**

Para la obtención de datos se utilizará un diseño de muestreo aleatorio sistemático

## **Unidad de análisis**

La unidad de análisis estará representada por cada impacto ambiental registrado, en los procesos, durante la operación de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Respecto a las técnicas, se consideraron procedimientos sistemáticos; para la solución de problemas prácticos y que deben elegirse de acuerdo con lo estudiado. Las técnicas utilizadas fueron observación directa, análisis de documentos, aspectos e impactos ambientales.

Por otro lado, los instrumentos son medios auxiliares y registran los datos obtenidos gracias a las técnicas. Por lo tanto, se utilizó una guía de observación, una hoja de observación, escalas y criterios tipo Likert para los aspectos ambientales y los impactos en el suelo, agua, flora, fauna y sociedad.

### **3.5. Procedimientos**

Se llevaron a cabo en el marco de desarrollo del proyecto de investigación bajo la norma ISO 14001: 2015, se detallan a continuación:

- Presentación de la solicitud del trabajo de investigación a la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C. seguido de la conformidad por parte de la Gerencia con aceptación de los colaboradores.
- Recopilación de información de los flujogramas de los procesos de las diferentes áreas de la organización, sintetizando todos los componentes y determinando la trascendencia del sistema de gestión ambiental a implementar.

- En relación a lo anterior, se procede a realizar la evaluación inicial de la empresa en el contexto de los requerimientos que se establecen en la norma exigida. Por ello, se llevará a cabo un registro de notas por observación directa evaluando el nivel de cumplimiento de la organización respecto a la normativa ISO 14001:2015; calificándola de acuerdo a los parámetros establecidos por Arana y Cruz (2014), concordantes con ISO 14001: 2015, los cuales se muestran a continuación (Nivel de cumplimiento de los parámetros de evaluación).

<b>Niveles de adaptabilidad</b>	<b>Niveles de evaluación</b>
Alta: Está documentada, definida e implementada	3
Media: Esta implementada, definida pero no está documentada	2
Moderada: Definida pero no documentada ni implementada	1
Nulo: No está implementada, definida ni documentada.	0

- Realizar en la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, la planificación e implementación de los requerimientos indicados por la norma ISO 14001:2015.
- Identificar y evaluar los impactos como efecto de los aspectos ambientales sobre el suelo, aire, agua, flora, fauna y sociales; generados en los procesos de operación de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, de acuerdo a los parámetros establecidos por el Ministerio del Ambiente; y aplicando la matriz propuesta por la Fao (Minam, 2019; FAO, 1995).

Para ello se aplicará la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (CRI). En forma específica el método CRI, califica los impactos según los siguientes criterios (FAO, 1995):

**Tipo de acción** que genera el cambio.

**Carácter del impacto.** Se determina que si la variación del estado anterior de cada actividad del proyecto de cosecha es positivo o negativo.



**Intensidad.** Se refiere al vigor con el que se manifiestan las acciones del proyecto; Con base en una evaluación subjetiva, se fijó la predicción de la red entre condiciones con y sin el proyecto. El valor numérico de la magnitud está asociado con el índice de calidad ambiental del indicador elegido, que varía entre 0 y 10.

**Extensión** o influencia espacial. Es el área afectada por las acciones de las cosechas del proyecto tanto directa como indirectamente, así como el alcance general en el componente ambiental. La escala de calificación es la siguiente:

Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Muy local	2

**Duración** del cambio. Establece el ciclo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. Se utilizó la siguiente guía.

Duración (Años)	Plazo	Valoración
>10	Largo	10
5-10	Mediano	5
1-5	Corto	2

**Magnitud.** Es un indicador que describe la intensidad, la duración y el espacio. Es un criterio integrado, cuya fórmula matemática es la siguiente:

$$M_i = \Sigma[(I_i * W_I) + (E_i * W_E) + (D_i * W_D)]$$

Dónde:

I= intensidad  $W_I$  = "peso del criterio intensidad"

E = extensión  $W_E$  = "peso del criterio extension "

D = duración  $W_D$  = "peso del criterio de duracion "

$M_i$  = "índice de magnitud del efecto i"=

$$"W_I + W_E + W_D = 1"$$

**Reversibilidad.** Capacidad del sistema para volver a una situación de igualdad o equivalente a la situación inicial.

Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
<b>Irreversible</b>	Baja o irrecuperable	
	Impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
<b>Parcialmente reversible</b>	Media. Impacto reversible a largo plazo	5
<b>Reversible</b>	Alta. Impacto reversible a corto plazo (0 a 10 años)	2

**Riesgo.** Se refiere a la probabilidad de ocurrencia del efecto sobre la globalidad del elemento, se valora siguiendo la siguiente escala.

Probabilidad	Rango (%)	Valoración
<b>Alta</b>	>50	10
<b>Media</b>	10-50	5
<b>Bajo</b>	1-10	2

**El índice completo de impacto ambiental VIA.** El desarrollo del índice de impacto se lleva a cabo mediante un proceso de fusión, utilizando un término matemático que integra los criterios expresados. Su fórmula es la siguiente:

$$VIA_i = \prod [R_i^{w_r} \cdot RG_i^{w_{rg}} \cdot M_i^{w_m}]$$

Dónde:

R = reversibilidad  $w_r$  = peso del criterio reversibilidad

RG = riesgo  $w_{rg}$  = peso del criterio riesgo

M = magnitud  $w_m$  = peso del criterio magnitud

VIA = Índice de Impacto para el componente o variable i.

$$\text{Además, } w_r + w_{rg} + w_m = 1$$

Las ponderaciones relativas asignadas a cada uno de los criterios corresponden a los siguientes elementos:

$w_{\text{intensidad}}$	= 0.40
$w_{\text{extensión}}$	= 0.40
$w_{\text{duración}}$	= 0.20
$w_{\text{magnitud}}$	= 0.61
$w_{\text{reversibilidad}}$	= 0,22
$w_{\text{riesgo}}$	= 0.17

**Significado.** Se refiere a la trascendencia relativa de evaluar el impacto. Consiste en clasificar el índice o VIA obtenido, según las siguientes categorías:

<u>Indice</u>	Nivel o significado
> 8,0	MUY ALTO
6,0 - 8,0	ALTO
4,0 - 6,0	MEDIO
2,0 - 4,0	BAJO
< 2,0	MUY BAJO

### 3.6. Método de análisis de la información

Los datos recolectados se volcaron a una matriz básica de datos utilizando el programa Excel. Con los datos obtenidos, se aplicó la matriz indicada por la FAO (1995), aplicar la metodología de los criterios relevantes integrados (CRI) para la evaluación estadística.

### 3.7. Aspectos éticos

Esta investigación con respecto a los aspectos éticos, es proteger la pertenencia intelectual de los autores, respecto a sus teorías y conocimientos diversos, citándolos apropiadamente y determinando las fuentes bibliográficas en donde se encuentra lo referenciado. En cuanto a las técnicas y metodologías de investigación a utilizar en la investigación se hará uso de información acotada directamente por la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C.

La información procesada se analizará con la guía de un especialista en el tema y, del mismo modo, se contará con la asesoría de la gerencia de la organización.

## **IV. RESULTADOS**

El presente trabajo de tesis, tuvo como objetivo general, diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021. Siendo los objetivos específicos evaluar la condición ambiental actual de la empresa; evaluar los aspectos e impactos ambientales derivados del proceso productivo y actividades desempeñadas; y, determinar estrategias de gestión ambiental para el control de los impactos ambientales identificados.

### **4.1. Datos generales de la empresa**

- RUC: 20605562559
- Razón Social: AGROINDUSTRIAS LAVALET S.A.C. - LAVALET S.A.C.
- Tipo Empresa: sociedad anónima cerrada
- Condición: Activo
- Fecha Inicio: 26 / Noviembre / 2019
- Actividades Comerciales:
  - Elaboración de Vinos
  - Elaboración de Bebidas No Alcohólicas
- Dirección Legal: las Palmeras 220 Nro. 224 C.P. Cascas
- Distrito / Ciudad: Cascas
- Provincia: Gran Chimú
- Departamento: la Libertad, Perú
- Gerente General: Rodríguez Abanto Luis Alberto

### **4.2. Breve descripción de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC**

#### **4.1.1.1. Historia**

La empresa inició su producción vinícola en el año 1998, en el distrito de Cascas, región la Libertad con el nombre de Vinos Lavalet. Su fundador fue Luis Alberto Rodríguez Abanto, quien se dedicaba a la producción de uva; pero, al devaluarse el precio de la uva decidió elaborar vinos, en forma empírica.

Posteriormente se capacitó como Técnico en la producción industrial de vinos, piscos y otros en el CEFOP CASCAS y viajó por el sur del país conociendo bodegas reconocidas y obteniendo nuevos conocimientos, de esta manera fue mejorando la elaboración y calidad de sus vinos.

A inicios del año 2020, la empresa fue cambiada de nombre por el de *AGROINDUSTRIAS LAVALET SAC*, dedicada a la producción y comercialización de productos derivados de la uva y otros frutos de la zona, tales como: vinos, puro de uva, licores afrutados, mermeladas, almíbar, néctar, helados, entre otros.

Según declaraciones oficiales, la empresa apuesta por innovación, investigación y desarrollo de productos con calidad, apta para todo tipo de mercados. Asimismo, busca incrementar sus habilidades en los programas de marketing, así como con alianzas con firmas que cuentan con una gran experiencia, liderazgo y cobertura en mercados.

#### **4.1.1.2. Premios obtenidos por la empresa**

- III FERIA – 2° Puesto al mejor vino Gross Colman Semi Seco
- IX FERIA - Vino más popular
- V FERIA - 1° Puesto Tinto Semiseco variedad Alfonso Lavalle
- V FERIA - 1° Puesto Tinto Seco variedad Alfonso Lavalle
- V FERIA - 1° Puesto Tinto Dulce variedad Alfonso Lavalle
- V FERIA - 1° Puesto Blanco Dulce variedad Italia
- V FERIA - 1° Puesto: Vino Seco Variedad Italia
- VI FERIA - 1° Puesto Blanco Semiseco variedad Moscatel de Alejandría
- VII FESTIVAL – 1° Puesto Vino Rosado Dulce
- VIII FERIA - 1° Puesto Tinto Semiseco variedad Gross Colman
- VIII FERIA - 1° Puesto Tinto Dulce variedad Gross Colman
- VIII FERIA - 1° Puesto Tinto Semiseco variedad Alfonso Lavalle
- VIII FERIA - Uva Gross Collman dulce
- XII FESTIVAL - 2° Puesto Vino Tinto Borgoña Dulce
- XII FESTIVAL - 2° Puesto Vino Blanco Dulce
- XII FESTIVAL– 1° Puesto Vino Rosado Semi Seco

- XII FESTIVAL DE LA UVA – 1° Puesto Vino Tinto Semiseco
- XIV FERIA REGIONAL DE LA UVA CASCAS – cata de vino

#### **4.1.1.3. Visión, Misión, Filosofía y Valores de la empresa**

##### **VISIÓN**

Ser una empresa productora y comercializadora de productos agroindustriales, líder en el mercado nacional e internacional, que se caracterice por el cumplimiento de estándares de calidad, garantía e innovación constante, manteniendo la responsabilidad y trabajo en equipo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, contribuyendo así al desarrollo e imagen de la localidad de Cascas.

##### **LA MISIÓN**

Somos una empresa dedicada a satisfacer las necesidades de nuestros consumidores, ofreciéndoles productos innovadores y de primera calidad, mediante la producción, transformación y comercialización de productos agroindustriales derivados de la uva y otras frutas; logrando así el crecimiento rápido y sostenido de la compañía, contribuyendo al desarrollo e imagen de nuestra localidad.

##### **FILOSOFIA**

El trabajo, innovación, disciplina y pasión es el factor del éxito de nuestra empresa. Somos una empresa que nos esforzamos día a día para dar a nuestros clientes lo mejor de nosotros a fin de brindarle productos de calidad para todo tipo de público con una buena y cordial atención. Estamos dispuestos a emplear todo nuestro potencial, conocimiento y calidad humana para cumplir nuestros objetivos.

##### **VALORES**

- Responsabilidad
- Pasión

- Transparencia
- Competitividad
- Trabajo en equipo

#### 4.1.1.4. Organigrama de la empresa

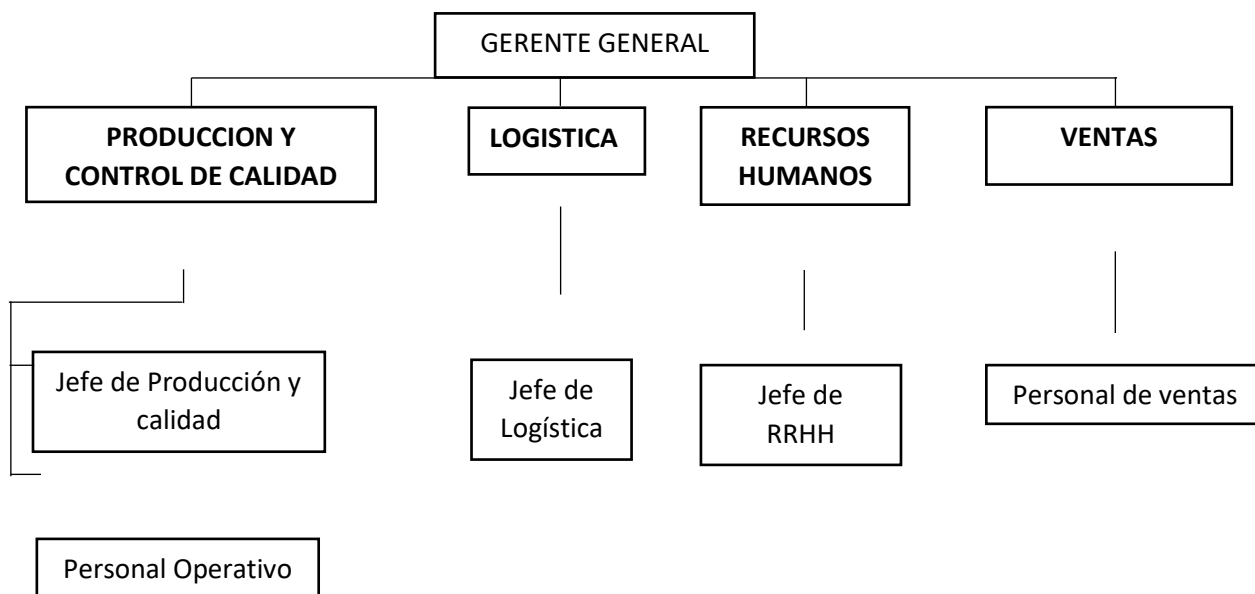


Figura 2: Organigrama de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.

### 4.3. Procesos y actividades en la producción de vino

En general los procesos que intervienen en la producción de vinos (Doring, Frisch, Titmann, Stoll, & Kauer, 2015) son.

- Proceso de Cultivo de la Vid. – Requiere:
  - a. “Clima: Requiere de un clima tropical y sub-tropical, que tenga temperaturas entre los 7° y 24° con humedad relativa de 70% u 80%,”
  - b. Suelo: se adecua a cualquier tipo de suelo, desde el pobre al más fértil y desde el más ácido al más calcáreo.
  - c. Precipitaciones: las necesidades de agua se encuentran entre 300 a 600 mm libre durante la etapa vegetativa.

Actividades que se llevan a cabo en el proceso de cultivo de la vid son la arada, fertilización (NPK), y construcción del sistema de conducción

- Modo de producción: altura del tronco, tipo de poda
- Cosecha de la Uva “Llamada la vendimia, consiste en extraer las frutas de la planta en el momento adecuado.

☐ Proceso de Producción. – Incluye:

- Acopio de la Materia Prima del Vino, consiste en las fases, de recepción de la uva en bodega proveniente de fundos, la tarara y destara del camión, la programación de entrada y el control respectivo para proceder a la conversión de uva a mosto.
- Proceso de Tratamiento del Vino en Cubas. - Esto incluye la conversión a mosto, despalillado, estrujado; luego el mosto es llevado a cubas de fermentación.

☐ Proceso de Embotellado y Vestido

☐ Proceso de distribución

En síntesis, se puede decir que, para colocar el vino en el mercado, la operación debe iniciarse con la obtención de materia prima; es decir el proceso de cultivo; luego vendrá el proceso de producción del vino; seguido del proceso de embotellado; y, finalmente, la distribución.

En cada uno de estos procesos, se generan aspectos ambientales, que, directa o indirectamente, tienen efecto en alguna de las categorías de impacto ambiental.

En la figura 2, se presente, en forma sintética, el flujograma de los principales procesos y actividades que deben ejecutarse en la producción de vino (Doring, Frisch, Titmann, Stoll, & Kauer, 2015). Mientras que, en la figura 3, se presenta el flujograma descrito por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, quien le denomina “Proceso de Fabricación”; el mismo que en su introducción declara que se debe tener en cuenta:

- No se permitirá personas que no porten el uniforme completo (personal y visitantes), según el Manual.



- Las zonas de producción deben estar limpias y desinfectadas; los servicios como agua y luz funcionando y; provistos de jabón y desinfectantes.
- Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.
- Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.

### Procesos en la fabricación del vino

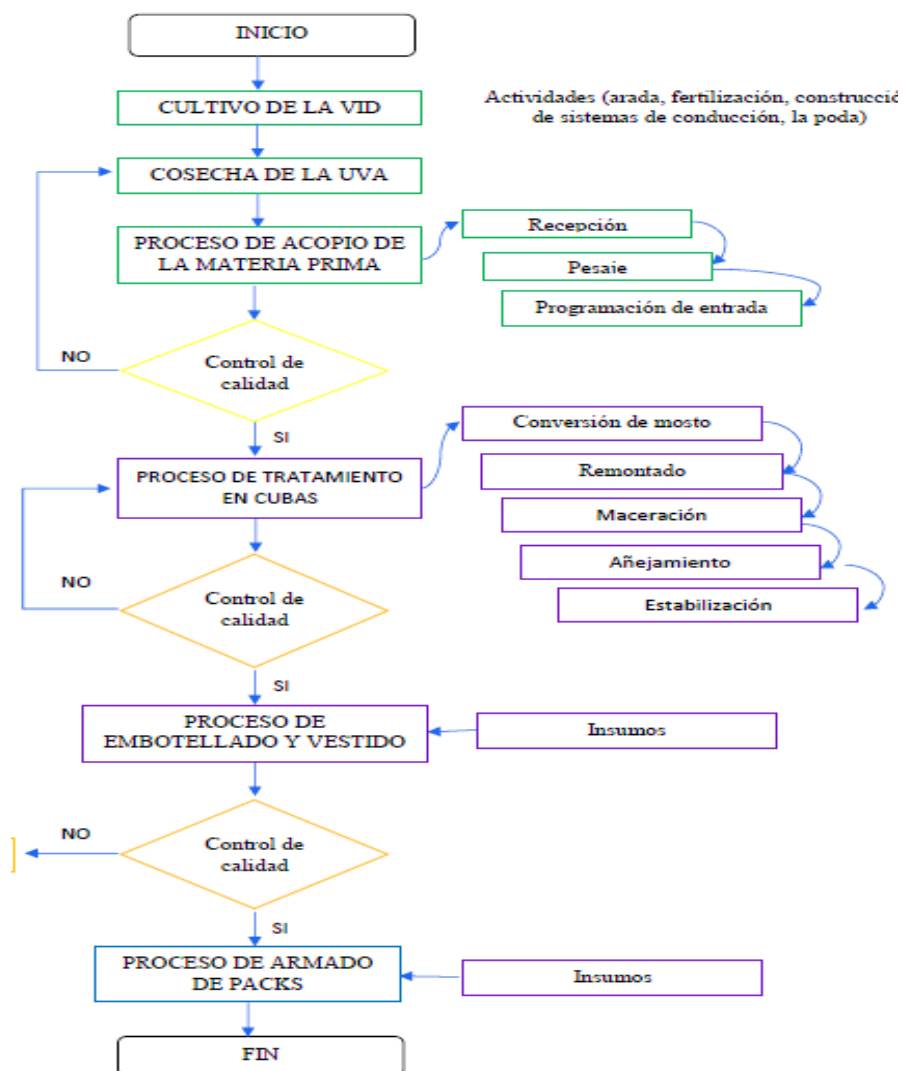
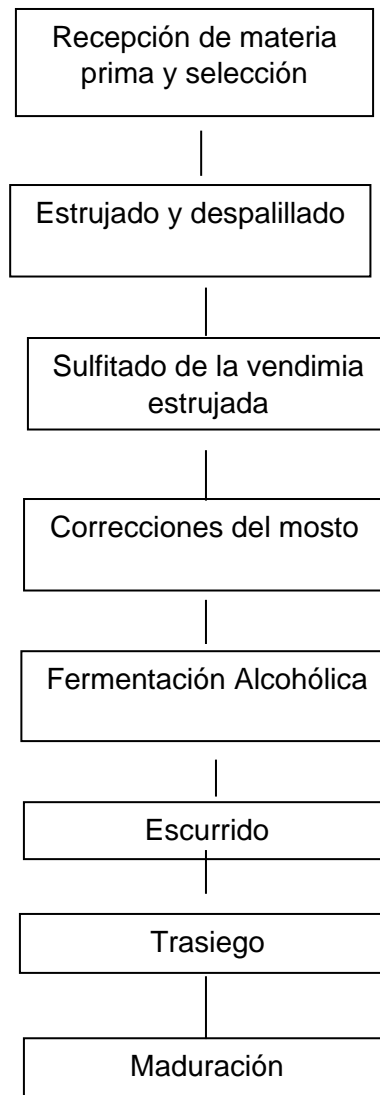


Figura 3: Flujograma de la producción del vino

([https://www.google.com/search?rlz=1C1EJFC\\_enPE890PE893&source=univ&tbm=isch&q=flujograma+en+la+producci%C3%B3n+de+vino&sa=X&ved=2ahUKEwjC5eLD5YfxAhUqFFkFHURIDmYQjJkEegQIBBAB#imgrc=Y\\_em4gJYqoNszM](https://www.google.com/search?rlz=1C1EJFC_enPE890PE893&source=univ&tbm=isch&q=flujograma+en+la+producci%C3%B3n+de+vino&sa=X&ved=2ahUKEwjC5eLD5YfxAhUqFFkFHURIDmYQjJkEegQIBBAB#imgrc=Y_em4gJYqoNszM))

## PROCESO DE FABRICACIÓN DEL VINO:

### AGRONINDUSTRIAS LAVALET SAC



*Figura 4: Flujograma del proceso de fabricación del vino (Lavalet SAC)*

### **Recepción de materia prima y selección**

Se reciben y seleccionan las uvas de mejor calidad, para luego ser contabilizadas o pesadas las cajas de uva.

### **Estrujado / despalillado**

En este proceso la uva ingresa a la Estrujadora/Despalilladora para arrancar el grano del raspón (parte leñosa del racimo) al mismo tiempo se rompe la cáscara de la uva (hollejo), liberando el sumo, la pulpa y las semillas.

En este proceso se separa unas muestras para medir los grados brix de la uva para su posterior corrección hasta alcanzar los grados Brix requeridos

### **Sulfitado de la vendimia estrujada**

En este proceso se adiciona Metabisulfito de Potasio que funciona como antioxidante, según el estado sanitario de la uva, al mismo tiempo tiene propiedades antimicrobianas selectivas especialmente frente a bacterias lácticas, al mismo tiempo retarda la fermentación alcohólica que posibilita el desfangados de los mostos.

La dosificación es la siguiente:

Uvas sanas: 3 – 5 gramos/hectolitro de mosto.

Uvas alteradas: 8 – 12 gramos/hectolitro de mosto.

### **Correcciones del mosto**

Las prácticas de corrección de mosto de mayor importancia, son la modificación por exceso o por defecto de los contenidos de azúcares de las vendimias, así como también en lo referente a acidez y otras prácticas que tratan de mejorar otros aspectos de las mismas.

Se utiliza la siguiente dosificación:

**Azúcar:** En este proceso se mide los grados brix de la uva para su corrección hasta alcanzar los grados Brix requeridos.

**Acidificación:** Acido tartárico 1,0 gramos por litro de mosto de uva; Ácido cítrico 1,0 gramos por litro de mosto de uva.

**Desacidificación:** 1g/litro de carbonato de calcio reduce la acidez total 1.5 gramos/litro en acido tartárico; 1.5 g/litro de bicarbonato potásico baja la acidez total 1.0 gramo/litro en acido tartárico.

### **Fermentación alcohólica**

Esta fermentación dura de 8 a 15 días y se debe dejar un espacio vacío en el tanque de fermentación de 10% para evitar derrames del mosto.

En este proceso se toma en cuenta la densidad del mosto para verificar el término de la fermentación.

Durante este proceso se llenarán las fichas correspondientes de encubado y fermentación alcohólica

### **Ecurrido**

Al término de la fermentación escurrimos las cascaras para lograr rescatar el resto de mosto, luego guardamos el mosto en tanques de 1000 litros herméticos durante un mes.

### **Trasiego**

Consiste en separar la parte superior del fermento, mediante succión. En el transcurso del fermento existe una separación de fases, donde el vino permanece en la parte superior y residuos de fruta o levadura en la parte inferior.

Se realizan los trasiegos las veces que sea necesario durante la maduración del vino.

Durante este proceso se llenarán las fichas de trasiegos.

### **Maduración**

El vino se almacena en depósitos completamente llenos hasta alcanzar la madurez necesaria. Esta maduración toma como mínimo 6 meses en vinos jóvenes.

### **Clarificación**

El principal agente clarificante es la Bentonita (30 a 60 gramos/hectolitro de vino). Este trabaja como floculante para alcanzar así una sedimentación de materiales pesados e insolubles. Transcurridas 10 horas, se retira el jugo clarificado desde la parte superior del tanque.

Durante este proceso se llenarán las fichas correspondientes de clarificación y filtración.

## **Estabilización**

Estabilizamos el vino utilizando Sorbato de Potasio y metabisulfito de Potasio 25 g/hl, respectivamente.

En esta operación se somete al vino a frío por un tiempo de 8 días a temperatura de  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Durante este proceso se llenarán las fichas correspondientes a estabilización.

## **Filtración**

Esta es una técnica de clasificación de dos fases: una sólida y otra líquida, haciendo pasar esta suspensión a través de un material poroso que conforma el filtro, donde se detiene la parte sólida, dejando fluir el líquido.

Se realizan dos filtraciones; la primera con placas clarificantes SK 500 y la segunda es una filtración esterilizante con placas SSO que permiten la retención de microorganismos como levaduras y bacterias, ayudando a prevenir los tartratos.

Durante este proceso se llenarán las fichas correspondientes a filtración.

## **Embotellado**

Se traslada el vino a botellas de vidrio. Los envases deben ser esterilizados.

El sellado puede hacerse manual o mecánicamente. Es común que el tapón de la botella sea de corcho.

Durante el proceso se llenarán las fichas correspondientes a filtración, embotellado, control de limpieza y desinfección de botellas.

## **Almacenamiento**

El almacenamiento y la transportación de los productos terminados serán bajo condiciones que los protejan contra la contaminación física, química y microbiana como también contra la deterioración del alimento y su envase.

Durante este proceso se llenarán las fichas correspondientes a ingreso de producto terminado a almacén.

**Cuadro 1: Valores de mediana por ítem (producción y ejecutivos)**

Ítem	Mediana			
	Producción	Calificación	Ejecutivos	Calificación
1	2	Regular	2	Regular
2	2	Regular	2	Regular
3	2	Regular	2	Regular
4	3	Poco	3	Poco
5	3	Poco	2	Regular
6	3	Poco	2	Regular
7	3	Poco	2	Regular
8	2	Regular	1	Bastante
9	1	Bastante	1	Bastante
10	2	Regular	1	Bastante
11	3	Poco	2	Regular
12	2	Regular	1	Bastante
13	2	Regular	2	Regular
14	2	Regular	2	Regular
15	2	Regular	3	Poco
16	3	Poco	2	Regular
17	3	Poco	3	Poco
18	2	Regular	1	Bastante
<b>Mediana</b>	<b>2</b>	<b>Regular</b>	<b>2</b>	<b>Regular</b>

Los resultados indican que el personal de producción, en la mayoría de los ítems, se hallan en un nivel de calificación regular; correspondiendo al mismo nivel, el valor de la mediana total para todos los ítems. Además, en el ítem 9, ¿Considera que es importante crear un Sistema de gestión ambiental en la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C. ?; todo el personal de producción considera que es importante el SGA, correspondiendo al nivel bastante.

En el personal ejecutivo, predomina el nivel regular, al igual que la mediana total. Sin embargo, los ejecutivos califican con el nivel de bastante para los ítems 8, 9, 10, 12 y 18.

**Cuadro 2:** Análisis de Varianza por personal de producción

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Factor	12	23.95	1.9957	2.30	0.009
Error	221	191.61	0.8670		
Total	233	215.56			

El Cuadro 2, indica que existen diferencias significativas (5%), en la calificación dentro del personal. El personal con calificación más alta corresponde al trabajador asignado como P2, que es igual a P12, pero diferentes a los demás Cuadro 3).

**Cuadro 3: Comparaciones en parejas de Tukey (personal de producción)**

Factor	N	Mediana	Media	Agrupación
P2	18	3.000	3.000	A
P12	18	3.000	2.833	A
P13	18	3.000	2.667	A B
P8	18	2.000	2.389	A B
P10	18	2.500	2.333	A B
P7	18	2.000	2.333	A B
P9	18	2.000	2.278	A B
P6	18	2.000	2.278	A B
P5	18	2.000	2.278	A B
P11	18	2.000	2.222	A B
P3	18	2.000	2.222	A B
P4	18	2.000	2.111	A B
P1	18	1.000	1.667	B

#### **Cuadro 4:** Análisis de Varianza por personal ejecutivo

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Factor	6	7.079	1.1799	1.83	0.100
Error	119	76.889	0.6461		
Total	125	83.968			

El Cuadro 4, indica que no existen diferencias significativas (5%) dentro de los niveles de calificación, correspondiente al personal ejecutivo; lo cual se confirma con la prueba de Tukey (Cuadro 5).

#### **Cuadro 5: Comparaciones en parejas de Tukey (ejecutivos)**

Factor	N	Mediana	Media	Agrupación
E5	18	2.000	2.222	A
E4	18	2.000	2.222	A
E7	18	2.000	2.167	A
E6	18	2.000	2.056	A
E2	18	2.000	1.944	A
E1	18	2.000	1.667	A
E3	18	1.500	1.611	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.



#### **4.4. Condición ambiental actual de la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C.**

##### **4.4.1.1. Procedimiento de manejo de residuos sólidos**

###### **Objetivo**

Establecer los mecanismos necesarios para controlar, clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados en las áreas de trabajo de la fábrica.

###### **Alcance**

Este procedimiento aplica a todas las áreas de trabajo de la empresa, en las cuales exista generación de residuos a consecuencia de las actividades desarrolladas.

###### **Responsables**

**Operarios:** cumplir estrictamente con el procedimiento indicado.

###### **Jefe de Producción y Calidad:**

Verificar y controlar que todos los trabajadores estén capacitados para aplicar este procedimiento.

**Tabla 1: Matriz de residuos de la fábrica**

<b>Residuo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Disposición Final</b>	<b>Recipiente</b>
Residuos inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vidrio</li><li>- Papel</li><li>- Plástico</li><li>- Guantes Descartables</li><li>- Gorro descartable</li><li>- Protector naso bucal</li><li>- Trapos de limpieza</li></ul>	Dispuestos al relleno Sanitario de la localidad de manera diaria a las 5 pm que pasa el camión recolector de basura.	Rotulado
Residuos Orgánicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cascaras de uva.</li><li>- Perillas</li><li>- Pepas</li></ul>	La generación de este tipo de residuos será donada a terceros para la elaboración de compostaje.	Rotulado
Residuos Peligrosos	Ninguno	Ninguno	Ninguno

### **Procedimiento**

Al respecto, la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, para gestionar los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final (Tabla 1 y 2), describe una serie de actividades a realizar; las cuales lo inicia mencionando las áreas de aplicación; señala el personal responsable de cada proceso; indica la frecuencia con la que debe realizarse la gestión de los residuos sólidos.

Además, la empresa hace mención de los materiales que se deben emplear para gestionar los residuos sólidos; así como el procedimiento que se debe seguir en cada caso; y, finalmente el registro de lo realizado, de acuerdo al Programa de Higiene y Saneamiento.

En la Tabla 2, se describen las actividades que se deben realizar en la gestión general de residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final. Estas actividades son:

**Tabla 2: Gestión de residuos sólidos de Agroindustrias Lavalet SAC**

Área De Aplicación	Responsable	Frecuencia	Materiales	Procedimiento	Registro
Generación	Operario de Limpieza bajo la supervisión de Jefe de Producción y Calidad.	Diaria		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los residuos se Identifican a través de una matriz de residuos generados por la empresa (orgánicos e inorgánicos).</li> <li>- Se registra la generación diaria de desechos en las áreas de trabajo, considerando el tipo de desecho y su peso aproximado y área para identificar el total acumulado.</li> </ul>	PHS-VL-11. Control de generación, recolección y disposición final de desechos
Recolección		Diaria	Bolsas para basura	La basura inorgánica de todas las áreas de trabajo, serán recolectadas para su disposición final a las 5 pm, horario en el cual el camión recolector de basura de la localidad pasa para llevar los desperdicios.	
Disposición Final		Diaria		<p>Si los Residuos corresponden a Residuos <b>Inorgánicos</b> las recolecta de manera diaria a las 5 pm el camión recolector de basura de la localidad.</p> <p>Si los Residuos son <b>Orgánicos</b> la disposición final es Donación a Terceros para elaboración de compost, los cuales son donados de manera inmediata a su generación para evitar el anidamiento de plagas.</p> <p>La ruta de evacuación de los residuos sólidos será por las áreas sucia de la fábrica (Ingreso de Personal o área de Recepción de materia prima).</p>	

#### 4.4.2. Nivel de cumplimiento de la empresa respecto a la Norma ISO 14001:2015.

Niveles de adaptabilidad	Niveles de evaluación
Alta: Está documentada, definida e implementada	3
Media: Esta implementada, definida pero no está documentada	2
Moderada: Esta definida pero no se encuentra documentada ni implementada	1
Nulo: No está implementada, definida ni documentada.	0

Teniendo en cuenta los niveles de adaptabilidad y sus correspondientes niveles de evaluación, arriba mostrados, con respecto al cumplimiento de la normativa de ISO 14001: 2015 por parte de la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C, se puede afirmar que la empresa se encuentra en un nivel de adaptabilidad media, correspondiéndole un nivel de evaluación de 2.

#### 4.5. Planificación del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

- Interesados:** Empresa Agroindustrias Lavalet SAC
- Objetivo de la empresa:** Fijar los mecanismos indispensables para controlar, clasificar y acondicionar adecuadamente los residuos producidos en las áreas de trabajo de la fábrica.
- Alcance del Diseño de SGA:**
  - Diagnóstico de las condiciones ambientales actuales
  - Propuestas de acciones para mitigar los impactos ambientales negativos.

#### **4.6. Actividades de la empresa que generan aspectos e impactos ambientales.**

##### **4.4.3. Descripción de componentes y aspectos ambientales generados**

La Tabla 1 presenta los componentes ambientales de particular interés por sus aspectos ambientales o sus características actuales en el área de influencia actual de la empresa. Asimismo, se determinan los factores ambientales que puntualiza su incorporación en la misma caracterización ambiental.

Los componentes ambientales más relevantes son componentes físicos, bióticos y socio-económico; cada uno de ellos, con uno o más factores ambientales.

**Tabla 3: Componentes, factores y aspectos ambientales en el área de influencia de la empresa, Anexo 03.**

##### **4.4.4. Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales**

**Tabla 4: Matriz de Identificación de Impactos ambientales**

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico					Biótico			Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			-			-	-	-				+	+
	Siembra		-										+	+
	Abono y pesticidas			-		-							+	+
	Riego				-			-					+	+
	Vendimia		-					-	-			+	+	+
Producción	Preparación del mosto	-	-			-	-			-	-			
	Despalillado									-			+	+
	Fermentación	-				-				-	-			
Embotellado	Lavado de botellas			-		-		-	-		-		+	+
	Uso de corchos		-			-							+	+
	Etiquetado		-										+	+
Distribución	Empaquetado												+	+
	Carga	-		-									+	+
	Transporte												+	+
	Venta												+	+

Leyenda: Adverso: Fondo gris y signo (-). Beneficioso: Fondo verde y signo (+)

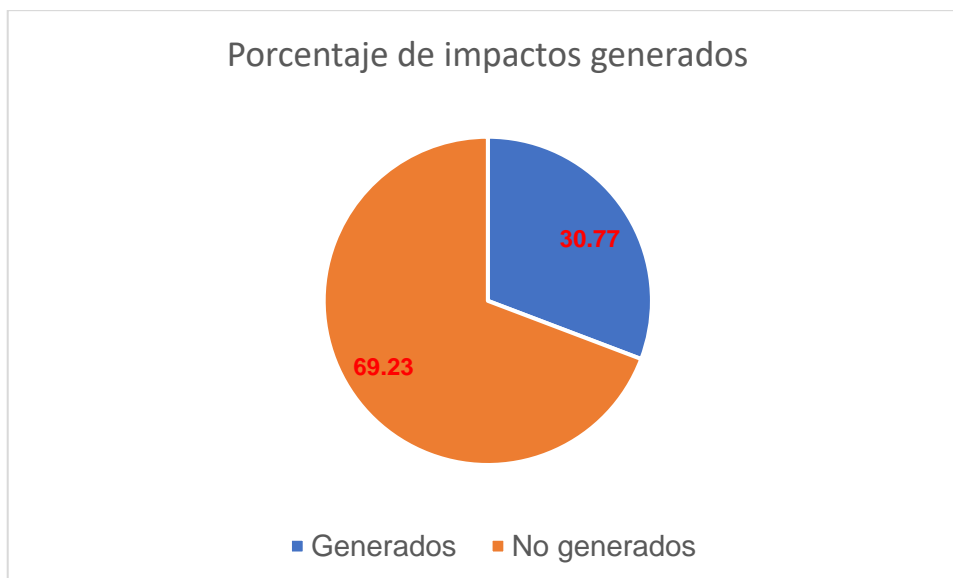
#### 4.7. Descripción de los Impactos Ambientales identificados y evaluados

En la Tabla 3, se presentan los componentes, factores y aspectos o características ambientales, que de una forma u otra se vinculan con la zona de influencia de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC.

En la Tabla 4, se representa la Matriz de Leopold, obtenida al cruzar las actividades y subactividades de la empresa para la producción de vino, por un lado; y, por otro, los principales factores y componentes ambientales, directos o indirectamente relacionados con las actividades de la empresa.

La matriz resultante permite identificar los principales impactos ambientales en los que incurre la empresa, como consecuencia de sus actividades de producción. Así se tiene que, de 195 casos probables de que la empresa genere impactos ambientales; sólo ha producido 60 impactos. Es decir, del 100 % de casos probables, la empresa ha generado un 30.77 % de impactos ambientales (Figura 5).

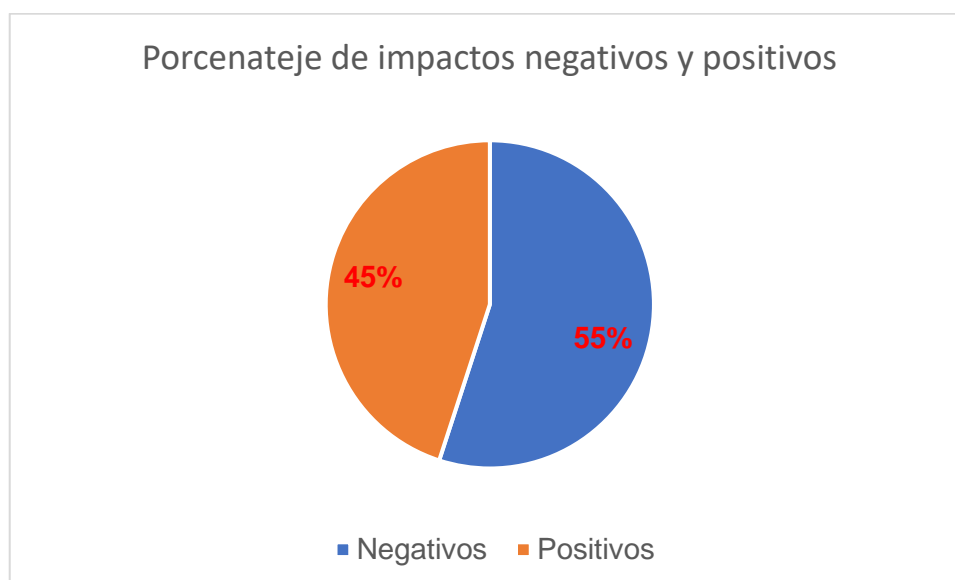
*Figura 5: Porcentaje de impactos ambientales generados por la empresa del 100 % de casos probables*



Además, en la misma tabla se observa que, de los 60 impactos ambientales producidos por la empresa, que representan el 100 % de impactos generados, 27 de ellos (45 %) son beneficiosos, que se relacionan, principalmente con el aspecto económico; tal como se observa en la figura 6.

Así, se tiene que, en las actividades de cultivo de la uva, producción del vino, embotellado y distribución del producto, se generan impactos ambientales positivos en el aspecto cultural; así como en la dinamización económica y la generación de servicios. Estos dos últimos, están presentes en todas las actividades de producción; y, en la mayoría de subactividades.

*Figura 6: Porcentaje de impactos negativos y positivos generados por la empresa Lavalet SAC*



Así mismo, en esta tabla se observa que la actividad de cultivo de la uva se han generado 12 impactos negativos y 11 positivos; en el proceso de producción de vino se detectan 9 impactos negativos y 2 positivos; en el proceso de embotellado se generan 8 impactos negativos y otra cifra igual de impactos positivos. Finalmente, en la distribución, sólo se registraron 2 impactos negativos y 6 positivos.



En la Tabla 5, se muestra la Intensidad de cada uno de los impactos ambientales generados por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC. Al observar la Tabla se detecta que existen 6 impactos de Intensidad Alta, 5 de ellos están relacionados con el proceso de cultivo; y 1 con el proceso de producción; el cual afecta, principalmente a la calidad del aire.

Los otros 5 son generados principalmente por el arado, abono y riego; afectando, sobre todo, a la calidad del suelo y erosión del mismo; contaminación de las aguas superficiales y alteración de la cobertura vegetal.

En la misma tabla, se observa, que existen 9 impactos negativos de Intensidad media, los cuales afectan de una u otra forma a los componentes físicos y bióticos del ambiente, Del mismo modo, se registran 17 impactos negativos de Intensidad baja; encontrándose los impactos positivos o beneficiosos en un rango de Intensidad bajo a medio.

En la Tabla 6, se muestra la matriz de expansión de los impactos ambientales; de la observación de esta tabla, destacan 5 impactos que tienen expansión regional; 2 de ellos se relacionan con el abono, que afectan la calidad del suelo y producen contaminación de las aguas superficiales. Así mismo, 2 impactos se relacionan con la distribución y afectan la calidad del aire y del suelo; finalmente, 1 impacto de nivel regional, se genera por la preparación del mosto, que afecta a la calidad del aire.

En la misma tabla, se observa que, hay 5 impactos negativos con expansión local relacionados con el proceso de cultivo y producción; afectando la calidad del aire, contaminación de las aguas superficiales y alejamiento de especies silvestres menores. Se observa también que existen 23 impactos negativos de expansión local.

Por otro lado, en la misma tabla, se observa que los impactos positivos se relacionan con el componente socioeconómico y se hallan entre los niveles puntual o local, con respecto a su rango de expansión.

En la Tabla 7, se muestra la matriz de duración del impacto; registrándose 4 impactos negativos que se hallan en el nivel largo de duración; y relacionados con el cultivo de la uva; 2 de ellos se relacionan, específicamente, con el arado, afectando a la calidad del suelo y el paisaje; los otros 2 se relacionan con el abono, afectando a la calidad del suelo y contaminando las aguas superficiales.

Así mismo, se detecta que hay 11 impactos negativos de duración mediana; 3 de ellos se generan por el cultivo de la uva y provocan erosión del suelo, alteración de la cobertura vegetal; y, la huida de especies silvestres menores.

Los otros 8 impactos negativos de duración mediana se generan por alguna subactividad dentro del proceso de producción del vino; afectando, de una u otra forma, a factores de los componentes físico y biótico.

La Tabla 8, corresponde a la matriz de reversibilidad de los impactos ambientales; de ella se desprende que de los 33 impactos negativos generados por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC; sólo uno muestra una reversibilidad baja (irrecuperable) y que corresponde a la inoculación de las aguas superficiales, por el uso de abono.

Así mismo, se registran 6 impactos de reversibilidad media, generados por el cultivo y la producción, afectando a la calidad del aire y del suelo; así como a las aguas superficiales y el factor social, en lo que corresponde a la salud y seguridad. Por tanto, se tienen 26 impactos negativos recuperables a corto plazo.

La Tabla 9 se relaciona con la matriz de Incidencia de los Impactos ambientales; encontrándose que hay 2 impactos de intensidad alta, generados por el uso del abono en el cultivo de la uva; y, afectan a la calidad del suelo y contaminan las aguas superficiales.

Se registran, igualmente, 9 impactos negativos que afectan diversos factores de los componentes ambientales; siendo los demás impactos ambientales negativos de incidencia baja. Entre los impactos positivos se registran 3 impactos de incidencia media; uno se relaciona con la vendimia y repercute en el aspecto cultural del poblador del entorno; los otros dos se generan por la venta del producto, repercutiendo en la dinamización económica y servicios. Los demás impactos positivos tienen una incidencia baja.

En la Tabla 10, se demuestra la matriz de magnitud de los impactos ambientales; y es un valor integrado; es decir, es una variable sintética obtenida con los correspondientes pesos de los valores de intensidad, extensión y duración del impacto. Al observar la tabla se detecta que las magnitudes más altas (9.6) son generadas por el abono, afectando la calidad del suelo y generando contaminación de las aguas superficiales.

Se observan, así mismo, que hay 6 impactos de magnitud media (mayores de 5 y menores de 9), generados por alguna subactividad de la empresa en los procesos de cultivo, producción y distribución del producto. Los demás impactos negativos tienen una magnitud baja.

En la Tabla 11 se presenta la matriz del valor del índice ambiental del impacto (VIA); y en la Tabla 12, la escala correspondiente. Este valor constituye otra variable sintética; de cuya observación se desprende que el abono es el que genera el VIA de nivel muy alto, tanto para la calidad del suelo, como por la contaminación de aguas superficiales. El nivel del VIA en la preparación del mosto es alto y afecta a la calidad del aire.

En las mismas tablas se observa que las subactividades como arado, riego, preparación del mosto y fermentación tienen valores del VIA de nivel medio; y, afectan a diversos factores de los componentes ambientales. Así mismo, hay 16 impactos con valores de VIA de nivel bajo. Teniendo los demás impactos negativos magnitud de nivel muy bajo.

En las Tablas 13 y 14, se muestran la matriz de severidad del impacto y escala correspondiente; la cual es otra variable sintética y directamente relacionada con la magnitud y el valor del índice ambiental del impacto.

Al observar las tablas se detecta que la subactividad del abono tiene una severidad de nivel crítico (adverso) con respecto a la calidad del suelo y contaminación de aguas superficiales. Hay 8 impactos de nivel severo; 6 de nivel moderado; ubicándose los demás en el nivel de severidad leve. En conjunto, todos ellos, afectan de una u otra forma a algunos de los factores de los componentes ambientales.

#### 4.8. Categorías de impacto ambiental y ponderador

**Tabla 15: Categorías de Impacto y ponderador para jerarquizarlas**

<b>Categoría de Impacto</b>	<b>Ponderador</b>
Cambio Climático	0.510
Agotamiento Agua	0.229
Toxicidad Humana	0.180
Acidificación Terrestre	0.035
Eutrofización del agua	0.017
Formación Material Particulado	0.013
Agotamiento Combustibles Fósiles	0.010
Ecotoxicidad	0.005

En la Tabla 15, se presentan las principales categorías de impacto ambiental detectadas, como consecuencia de la severidad de impactos ambientales evaluados (Tablas 13 y 14). Los valores de severidad del impacto, por subactividad y actividad, fueron redistribuidos según las categorías de impacto afectadas (Tabla 16). Tales valores fueron ponderados de acuerdo con el ponderador de la Tabla 15; a fin de jerarquizar las categorías de impacto afectadas (Piña Allendes, 2016).

#### **4.9. Valores ponderados de severidad de impacto por categoría impactada**

En la Tabla 16 y figura 7 - 8, se presentan los valores ponderados (absolutos y en porcentaje) de severidad de impacto, por actividad y subactividad para la elaboración del vino; en función de la categoría de impacto afectada.

De la observación de la Tabla 16 y figura 7, se desprende que la actividad de cultivo de la vid, es la que más contribuye en los impactos ambientales (56.86 %); seguida de la producción de vino (33.93%); siendo bajos el valor de impacto de embotellado (4.00%) y distribución del producto (5.21%).

Dentro de las subactividades (Tabla 16 y figura 8), la mayoría de ellas afectan, principalmente, a la categoría de impacto “cambio climático”.

La subactividad que en mayor porcentaje contribuye a impactos ambientales negativos, corresponde al uso de abonos y pesticidas (39.06 %); le siguen, en menor porcentaje, la fermentación (18.22 %), preparación del mosto (14.77 %), arado (10.88 %) y carga (5.21). Las demás subactividades, tienen valores poco significativos.

En la Tabla 17, se presentan las categorías de impacto afectadas en la elaboración del vino; así como el valor ponderado, expresado como porcentaje de severidad del impacto; y, su correspondiente calificación cualitativa.

De la observación de la tabla, se desprende que la categoría cambio climático es la más impactada (69.08 %), cuya calificación corresponde a estado crítico (adverso); mientras que las categorías agotamiento del agua (12.66%) y toxicidad humana (13.86%) se califican como estado moderado.

Finalmente, las categorías acidificación terrestre, eutrofización del agua, formación de material particulado, agotamiento de combustibles fósiles y ecotoxicidad, tienen una calificación de severidad leve.

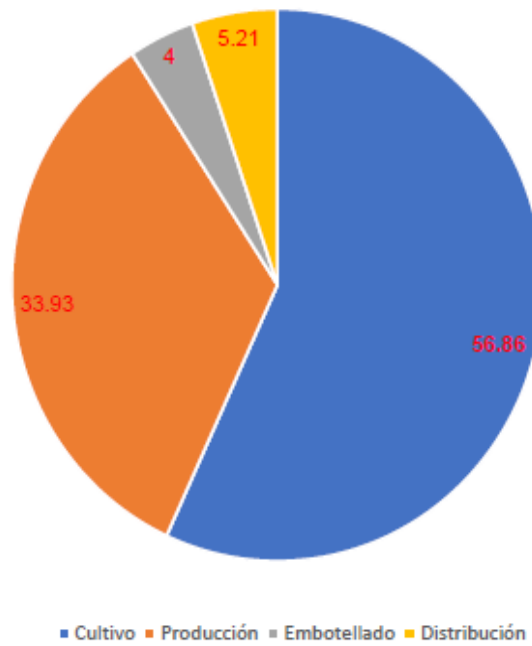
**Tabla 16: Valores ponderados de severidad por actividad y subactividad, según categoría de impacto.**

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	CATEGORÍA	Valor absoluto	Porcentaje	
				Individual	Parcial
CULTIVO	Arado	Cambio climático	36.26	10.51	10.88
		Formación de material particulado	0.92	0.27	
		Ecotoxicidad	0.36	0.10	
	Siembra	Material particulado	0.09	0.03	0.03
	Abono y pesticidas	Cambio climático	91.04	26.39	39.06
		Eutrofización del agua	3.03	0.88	
		Toxicidad humana	32.13	9.31	
		Formación de material particulado	2.32	0.67	
		Acidificación terrestre	6.25	1.81	
	Riego	Agotamiento de agua	11.29	3.27	3.27
	Vendimia	Cambio climático	8.62	2.50	3.62
Agotamiento de agua		3.87	1.12		
<b>PROCENTAJE DE SEVERIDAD DE IMPACTO POR CULTIVO DE VID</b>					<b>56.86</b>
PRODUCCIÓN	Preparación del mosto	Cambio climático	49.98	14.49	14.77
		Agotamiento de combustible fósil	0.98	0.28	
	Despalillado	Cambio climático	2.24	0.65	0.94
		Agotamiento de agua	1.00	0.29	
	Fermentación	Cambio climático	34.90	10.12	18.22
		Agotamiento de agua	15.69	4.55	
		Toxicidad humana	12.26	3.55	
<b>PORCENTAJE DE SEVERIDAD DE IMPACTO POR LA PRODUCCIÓN DE VINO</b>					<b>33.93</b>
EMBOTELLADO	Lavado de botellas	Agotamiento de agua	4.37	1.27	2.56
		Toxicidad humana	3.44	1.00	
		Eutrofización del agua	0.32	0.09	
		Acidificación terrestre	0.67	0.20	
	Uso de corchos	Cambio climático	3.00	0.87	1.26
		Agotamiento del agua	1.35	0.39	
	Etiquetado	Agotamiento de agua	0.62	0.18	0.18
<b>PORCENTAJE DE SEVERIDAD DE IMPACTO POR EMBOTELLADO DEL VINO</b>					<b>4.00</b>
DISTRIBUCIÓN	Carga	Cambio climático	12.24	3.55	5.21
		Agotamiento de combustible fósil	0.24	0.07	
		Agotamiento del agua	5.50	1.59	
	<b>PORCENTAJE DE SEVERIDAD DE IMPACTO POR DISTRIBUCIÓN DEL VINO</b>				
<b>TOTAL, DE VALORES PONDERADOS DE SEVERIDAD Y PORCENTAJE</b>			<b>344.98</b>	<b>%</b>	<b>100.00</b>

## Severidad de impacto ambiental

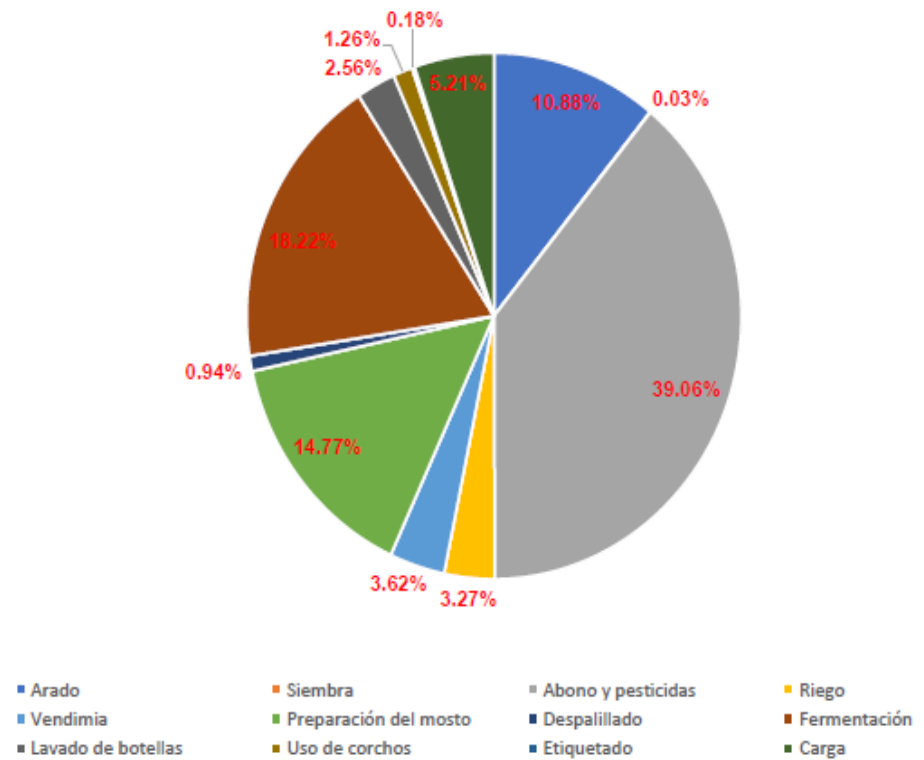
*Figura 7:  
Porcentaje de  
severidad de  
impacto por  
actividad*

Porcentaje de impacto por actividad



*Figura 8:  
Porcentaje de  
severidad de  
impacto por  
subactividad*

Porcentaje de impacto por subactividad



**Tabla 17: Categoría, severidad y calificación de impacto**

<b>Categoría de Impacto</b>	<b>Porcentaje de severidad de impacto (%)</b>	<b>Calificación</b>
Cambio Climático	69.08	Crítico (adverso)
Agotamiento de Agua	12.66	Moderado
Toxicidad Humana	13.86	Moderado
Acidificación Terrestre	2.01	Leve
Eutrofización del agua	0.97	Leve
Formación Material Particulado	0.97	Leve
Agotamiento Combustibles Fósiles	0.35	Leve
Ecotoxicidad	0.10	Leve

#### **4.10. Propuesta de acciones para mitigar los impactos ambientales negativos**

En función del diagnóstico de los requisitos ambientales actuales, por efecto de las actividades realizadas por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, se detectaron varios impactos ambientales, que repercuten en las principales categorías de impacto identificadas (Tabla 17).

No se debe olvidar que toda actividad antrópica, que altere las condiciones ambientales, como es el cultivo de la uva, elaboración y comercialización de vino; afectará, de una u otra forma el suelo, el aire, el agua, ecosistemas, biodiversidad y salud humana; repercutiendo en una o más categorías de impacto ambiental.

Por ello, con el fin de reducir los impactos ambientales negativos, generados en las actividades y subactividades de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, se proponen algunas acciones o estrategias, de costos relativamente bajos y fáciles de implementar; las cuales le permitirán a la empresa un mejor desempeño ambiental, en armonía con el concepto de Desarrollo Sostenible (ONU, 2016).



#### **4.10.1. Acciones para preservación del suelo**

En el procedimiento de cultivo de la uva, como en cualquier cultivo, el suelo es de vital importancia; el mismo que, a través del tiempo, por cultivos sucesivos, va perdiendo, progresivamente, su concentración de nutrientes minerales; obligando al agricultor a utilizar abonos o fertilizantes sintéticos para volver a enriquecer el suelo (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012).

Sin embargo, el uso continuo de tales productos puede integrarse a la cadena trófica y alterar los ecosistemas, con repercusión en alguna categoría de impacto ambiental. Por ello, para mitigar o eliminar, los impactos ambientales por el uso del suelo, se pueden aplicar estrategias, como las que a continuación se proponen.

##### **4.10.1.1. Creación de cubierta vegetal en vez de fertilizantes sintéticos**

Cuyos principios se fundamentan en la Permacultura (Brachetta Cañas, 2014); que consiste en incorporar al área de cultivo de la uva, el sembrado de semillas de especies silvestres autóctonas y fijadoras de nitrógeno; las cuales aportarán a la uva. Este suelo, con microorganismos e insectos, tiene más resistencia a la compactación, a la erosión, mantiene su humedad y aumenta su permeabilidad.

Producción de abono foliar líquido, del orujo de uva, de esta manera reaprovechan el residuo orgánico producto de la etapa de elaboración del vino y aporta con nutrientes al suelo.

##### **4.10.1.2. Sustitución de herbicidas por laboreo mecánico**

Se sabe que el uso de herbicidas altera las condiciones del suelo y ecosistemas (Tenorio Gómez, 2020); por ello, se recomienda sustituir el uso de herbicidas por laboreo mecánico.

#### **4.10.1.3. Control integrado de plagas y enfermedades**

En general, todo agricultor; y, por ende, el productor de uva, está acostumbrado a utilizar métodos químicos, muchas veces de forma irracional, para control de plagas y enfermedades de sus cultivo; sin embargo, el sistema agrícola de Control Integrado ofrece métodos biológicos, químicos y tecnológicos, cuidadosamente elegidos y equilibrados, manteniendo las exigencias del consumidor, la rentabilidad y la protección del ambiente. (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012)

#### **4.10.2. Acciones para uso racional del agua**

Para el cultivo de la uva, como de cualquier otro, el agua es necesario para el desarrollo de la planta. El problema radica en que en el riego se utiliza cantidades muy superiores al requisito hídrico de la planta, lo que provoca un desperdicio de agua (Piña Allendes, 2016).

Así mismo, el empleo de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, conlleva la contaminación del agua y alteración de ecosistemas; cuyo impacto final es en la manifestación de cambio climático. Igualmente, se desperdicia y contamina el agua utilizada en la limpieza de materiales y equipos en los procesos de producción y embotellado del vino. Todo ello, obliga a un aprovechamiento racional del agua (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012).

##### **4.10.2.1. Riego por goteo en el cultivo de la uva**

El diseño, implementación y aplicación de un diseño de irrigación por goteo, permite satisfacer los requerimientos hídricos de las plantas de uva, sin llegar al despilfarro del agua (Ynfantes Montalvo, 2017).

Sistema de riego por presión, sistemas compuestos de tuberías y aspersores que funcionan como lluvia focalizada.

Mantenimiento y cambio de red de alcantarillado en la empresa Agroindustrias Lavalet, se identifica fugas de agua, colocar medidores de agua, cambio de sanitarios, establecer cronogramas de mantenimiento.

Riego solar (kondenscomkpressor), basado en proceso de evaporación y condensación.

#### **4.10.2.2. Humedal artificial para reutilización del agua**

El humedal artificial es un ecosistema construido por el hombre; donde se replican las características de un humedal natural; el cual tiene la capacidad de eliminar los contaminantes del agua mediante sus procesos físicos, químicos y biológicos; con los cuales se logra eliminar altas proporciones de componentes orgánicos, sólidos en suspensión, nitrógeno, fósforo e incluso productos tóxicos; por lo cual estos sistemas pueden ser utilizados como alternativa para fitodepuración de agua (González Gómez & Harker Usese, 2015).

#### **4.10.3. Embotellado**

Al igual que en los otros procesos para la elaboración de vino, la utilización de insumos, como las actuales botellas de vidrio, representan una fuente significativa de contaminación ambiental (Piña Allendes, 2016).

En tal sentido, para que la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, minimice el impacto ambiental por efecto de contaminación debido al tipo de envase utilizado; se sugiere que la empresa opte por una de las dos acciones que se proponen; tal como se aplica en otras partes del mundo (Bonamente, 2017)

##### **4.10.3.1. Uso de botellas más livianas**

Este tipo de envase ofrece buenos resultados para la distribución del producto a nivel nacional; más no, para distribución internacional (Piña Allendes, 2016)

#### **4.10.3.2. Uso de envases de cartón**

Algunos usan envases al 100% de cartón; mientras que otros utilizan el envase denominado **bag in box** (bolsa en caja); que corresponde a un envase de cartón, el cual lleva dentro un envase de plástico; y, dentro de él se deposita el líquido (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012; Piña Allendes, 2016; Tetra Pak, 2018)

#### **4.10.4. Reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI)**

En los procesos de elaboración de vino, se requiere energía, la cual se obtiene mediante el uso de energía eléctrica y de combustibles fósiles; los cuales, directa o indirectamente, producen emisiones de gases de efecto invernadero. Problema que puede ser mitigado mediante el uso de paneles solares, los cuales aportan energía limpia, carente de GEI (Gargallo & García Casarejos, 2018).

## V. DISCUSIÓN

A nivel mundial, en el ámbito científico, existe la aceptación de que la acción antrópica, especialmente el modo de creación y consumo energético están ocasionando una alteración del efecto invernadero natural, con repercusión en el calentamiento global, cuyo resultado es el cambio climático; el mismo que, progresivamente, está generando serios impactos ambientales y socioeconómicos (Gargallo & García Casarejos, 2018; Alonso Ugaglia & Peres, 2017; Chiriaco, Belli, Chiti, Trotta, & Sabbatini, 2019; Doring, Frisch, Titmann, Stoll, & Kauer, 2015).

Entre las numerosas actividades antrópicas ligadas al modo de producción; y, por ende, al consumo de energía, se hallan los cultivos de alimentos y los procesos aplicados para generar productos derivados de ellos; no escapando a esta condición el cultivo de la uva y los procesos de obtención del vino (Bonamente, 2017; Doring, Frisch, Titmann, Stoll, & Kauer, 2015; Gallenti, y otros, 2019).

Entre las importantes actividades antrópicas para la preparación del vino se hallan el cultivo, la elaboración del vino, embotellado y distribución (Piña Allendes, 2016); las mismas que involucran una serie de subactividades (Figura 3); tal como lo indica la empresa Agroindustrias Lavalet SAC (Figura 4).

Lógicamente, para elaborar vino se debe disponer de uva, la cual se obtiene del cultivo de la vid; proceso, aparentemente inocuo desde el punto de vista ambiental; sin embargo, esto no es así; puesto que en este proceso produce una serie de impactos ambientales por efectos negativos en el suelo, agua y aire (Gilinski Jr., Newton, & Fuentes Vega, 2016; Gargallo & García Casarejos, 2018; Bonamente, 2017).

En directa relación con lo afirmado en el párrafo anterior, la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, en el cultivo de la vid (Tabla 4), genera una serie de impactos ambientales que afectan al suelo, agua, flora, fauna y componentes sociales; e indirectamente al aire, al alterar los ecosistemas afectados, con la consiguiente emisión de gases de efecto invernadero (Gargallo & García

Casarejos, 2018; Piña Allendes, 2016; Tenorio Gómez, 2020).

El cultivo de la uva, genera erosión del suelo. Además, los fertilizantes y pesticidas usados en el cultivo, son factores significativos en la emisión de gases de efecto invernadero (Flores, 2018; Gilinski Jr., Newton, & Fuentes Vega, 2016). En el caso de los fertilizantes químicos, éstos pueden saturar el suelo y causar su infertilidad, anulando la eficacia de otros nutrientes importantes; y, contaminan el agua y alteran los ecosistemas (Gargallo & García Casarejos, 2018; Piña Allendes, 2016).

Así mismo, en el cultivo de la uva se incrementa la ecotoxicidad por el uso de pesticidas; muchos de los cuales son perdurables, acumulándose en las zonas en el cual se colocan. Además, por su efecto residual perdurable, al igual que los fertilizantes, pueden ser acumulados en los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, provocando alteración de ecosistemas, con repercusión en varias categorías de impacto, especialmente, en el cambio climático (Gargallo & García Casarejos, 2018).

Igualmente, el agua utilizada para el riego del cultivo, muchas veces sobrepasa el requerimiento hídrico de la planta, provocando un derroche de ella. Además, en este proceso, se requiere de energía, la cual se obtiene mediante el uso de combustibles fósiles, cuyos gases producen toxicidad humana y cambio climático (Bonamente, 2017; Chiriaco, Belli, Chiti, Trotta, & Sabbatini, 2019).

De lo expresado en párrafos anteriores, se evidencia que en el cultivo de la vid se generan impactos negativos con repercusión en diversas categorías ambientales de impacto; lo cual concuerda con los resultados obtenidos en el presente trabajo (Tabla 16); donde se observa que esta actividad produce una severidad de impacto de 56.86 %; siendo la categoría de impacto ambiental más afectada el cambio climático.

En los procesos de producción, embotellado y disposición del vino; se generan numerosos residuos sólidos y gases, que perjudica a la salud de las personas y del ambiente; además, se requieren materiales, instrumentos, equipos y

maquinarias; los cuales, de una u otra forma, contaminan el ambiente; especialmente el uso de combustible fósil para producir energía, el cual no es renovable y libera gases de efecto invernadero (Gargallo & García Casarejos, 2018; Piña Allendes, 2016).

En concordancia con lo expresado en el párrafo anterior, la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, en los procesos de producción, embotellado y disposición del vino, genera una serie de impactos ambientales negativos (Tabla 4), que afectan a diversas categorías de impacto ambiental (Tabla 16).

En la Tabla 16 se observa que el proceso de producción afecta a tres categorías de impacto ambiental; con un valor ponderado de severidad de 33.93 %; siendo la categoría de impacto más afectada el cambio climático. En los procesos de embotellado y distribución, los impactos ambientales afectan a algunas categorías de impacto; sin embargo, el porcentaje ponderado de severidad, es bastante bajo; siendo de 4.00 % para embotellado y 5.21 % para distribución.

Tales resultados, si bien no son necesariamente concordantes en los valores obtenidos en otros trabajos (Alonso Ugaglia & Peres, 2017; Flores, 2018; Gargallo & García Casarejos, 2018; Piña Allendes, 2016); si existe coincidencia en la categoría, severidad y calificación del impacto (Tabla 17).

Naturalmente, para determinar las categorías de impacto, porcentaje de severidad y calificación (Tabla 17), ha sido necesario aplicar una serie de procedimientos indicados en la literatura (FAO, 1995; Chiriaco, Belli, Chiti, Trotta, & Sabbatini, 2019; Gargallo & García Casarejos, 2018; Gilinski Jr., Newton, & Fuentes Vega, 2016; Piña Allendes, 2016).

Estos procedimientos incluyen la identificación de impactos ambientales (Tabla 4); intensidad (Tabla 5); expansión o influencia espacial (Tabla 6); duración (Tabla 7); reversibilidad (Tabla 8); incidencia (Tabla 9); magnitud (Tabla 10); valor del índice ambiental (Tabla 11); escalas de valor del índice ambiental (Tabla 12); severidad (Tabla 13); escalas de severidad (Tabla 14).

Con tales datos se identificaron las categorías de impacto (Tabla 15); se estimó el porcentaje de severidad (Tabla 16); y se jerarquizó las categorías de impacto y calificación (Tabla 17).

Los resultados obtenidos son concordantes con los indicados por otros autores; especialmente, en la jerarquización de las categorías de impacto ambiental afectadas, valores ponderados y calificación de las mismas (Gilinski Jr., Newton, & Fuentes Vega, 2016; Piña Allendes, 2016).

Todo lo cual permite afirmar que los impactos ambientales generados por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, afectan, principalmente, a las categorías de impacto cambio climático, agotamiento de agua, toxicidad humana, acidificación terrestre, eutrofización del agua, formación de material particulado, agotamiento de combustibles fósiles y ecotoxicidad (Tabla 17).

De ellas, la categoría de impacto cambio climático recibe una calificación de situación crítica o adversa; mientras que las categorías de impacto agotamiento del agua y toxicidad humana, son calificadas como situación moderada. Las demás categorías de impacto ambiental se ubican en la calificación de severidad leve.

Como consecuencia de las categorías de impacto ambiental afectadas, debido a los impactos ambientales producidos por las funciones de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC; se requiere establecer estrategias de gestión ambiental para controlar o mitigar los impactos ambientales que repercuten en las categorías de impacto, según la norma ISO 14001:2015; y, en concordancia con uno de los objetivos específicos propuestos.

Por ello, las acciones o estrategias que a continuación se proponen para mitigar los impactos ambientales que afectan a las categorías de impacto; son de costos relativamente bajos y fáciles de implementar; las cuales le permitirán a la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, un mejor desempeño ambiental, en armonía con la norma ISO 14001:2015 y el concepto de Desarrollo Sostenible (ONU, 2016).



Así se tiene que, para preservar el suelo y evitar el uso de fertilizantes sintéticos, plaguicidas y herbicidas; los cuales, a la larga, van a alterar los ecosistemas y afectar algunas de las categorías de impacto (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012), se propone, en primer lugar, la creación de una cubierta vegetal en vez de fertilizantes sintéticos.

Esta estrategia se fundamenta en los principios de la Permacultura (Brachetta Cañas, 2014); para lo cual se incorporan al área de cultivo de la uva, especies silvestres autóctonas y fijadoras de nitrógeno; con lo que el suelo será más resistente a la compactación, a la erosión, mantendrá su humedad y aumentará su permeabilidad. Del mismo modo, en lugar de herbicidas realizar laboreo mecánico (Tenorio Gómez, 2020).

Así mismo, para contrarrestar las plagas y enfermedades de la uva; en lugar de recurrir al uso exagerado de plaguicidas, es mejor realizar un control integrado, el cual ofrece métodos biológicos, químicos y tecnológicos, a conciencia elegidos y equilibrados, abarcando las exigencias del consumidor, la rentabilidad y el cuidado del ambiente. (Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012).

Para el uso racional del agua, se plantea como estrategia el riego por goteo; cuyo diseño, implementación y aplicación; permite satisfacer la demanda hídrica de las plantas de uva, sin llegar al despilfarro del agua (Ynfantes Montalvo, 2017).

Así mismo, las aguas servidas pueden ser recuperadas mediante técnicas económicas y sencillas como son los humedales artificiales; los cuales logran eliminar las excesivas cantidades de materia orgánica, sólidos en suspensión, nitrógeno, fósforo e incluso productos tóxicos (González Gómez & Harker Useshé, 2015).

En el proceso de embotellado, el uso de las típicas botellas vidrio representan una fuente significativa de contaminación ambiental (Piña Allendes, 2016). Por ello, para minimizar los impactos ambientales de Agroindustrias Lavalet SAC, se

propone el uso de botellas más livianas para distribución nacional (Piña Allendes, 2016); o recurrir al uso de envases de cartón como el bag in box (bolsa en caja); que reduce en un 50 % la contaminación (Bonamente, 2017; Piña Allendes, 2016; Díaz Gallego & Riquelme Balsalobre, 2012; Tetra Pak, 2018).

Finalmente, para disminuir la emisión de gases por el uso de recursos no renovables, se propone el uso de paneles solares, los cuales aportan energía limpia y carente de GEI (Gargallo & García Casarejos, 2018).

En base a los resultados obtenidos y la discusión correspondiente, se confirma la hipótesis del presente trabajo de investigación; la cual plantea que se puede diseñar un sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Según la norma ISO 14001:2015, la condición ambiental de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC en las actividades de cultivo de la uva, producción, embotellado y distribución del vino, genera una serie de impactos ambientales que afectan al aire, suelo, agua, flora, fauna y componentes sociales, principalmente a las categorías de impacto cambio climático, agotamiento de agua, toxicidad humana, acidificación terrestre, eutrofización del agua, formación de material particulado, agotamiento de combustibles fósiles y ecotoxicidad.
2. La categoría de impacto cambio climático tiene una calificación de situación crítica o adversa; mientras que las categorías de impacto agotamiento del agua y toxicidad humana, son calificadas como situación moderada; teniendo las demás categorías de impacto ambiental, una calificación de severidad leve.
3. Para mitigar los impactos ambientales que afectan a diversas categorías de impacto, generados por las actividades de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, se propone la creación de 10 estrategias de mitigación, cubierta vegetal, control integrado para plagas y enfermedades; abono foliar líquido, riego solar, riego por goteo, cambio de red de alcantarillado; humedales artificiales; bag in box; paneles solares.
4. Se confirma la hipótesis de factibilidad de diseñar un sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustria Lavalet S.A.C., 2021.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Luego del análisis de resultados, discusión y conclusiones del trabajo de investigación, se proponen las siguientes recomendaciones a la empresa Agroindustrias Lavalet SAC:

1. Implementar, en todas sus partes, el sistema de gestión ambiental de la norma ISO 14001:2015; a fin de que la empresa mejore ampliamente su desempeño ambiental y económico.
2. Establecer, lo más pronto posible las estrategias propuestas, a fin de reducir, en corto plazo, los impactos ambientales generados por la empresa y que repercuten en varias categorías de impacto ambiental.

## REFERENCIAS

VARGAS, L y VELÁZQUEZ, J, El surgimiento de la política global ambiental-The Emergence of a global environmental policy. Colombia, Portal de revistas de la Universidad Externado de Colombia, 2014, [Fecha de consulta: 21 de Setiembre de 2020] Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/3966/4384>

ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. Nuevos cambios en la ISO 14001:2015 en el mundo industrial. [en línea], España, 2016, [Fecha de consulta: 21 de setiembre de 2020], Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2016/05/iso-14001-como-comenzo/#:~:text=La%20ISO%2014001%20es%20una,los%20productos%20y%20las%20empresas.&text=Despu%C3%A9s%20de%20que%20se%20publicara,publicada%20en%20el%20a%C3%B1o%201996>

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM), Se mejora el ISO 14001:2015 en favor de los estándares ambientales del Perú y del mundo, Perú, 2015, [Fecha de consulta: 21 de setiembre de 2020], Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/se-mejora-el-iso-14001-2015-en-favor-de-los-estandares-ambientales-del-peru-y-del-mundo/>

REINOSA, D, et al, La Agroindustria y el cumplimiento de la Legislación Ambiental. Revista de la Universidad Nacional Experimental Sur del lago “Jesús María Semprum” (UNESUR), Venezuela. 2018, [Fecha de consulta: 21 de setiembre de 2020], Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/256484186\\_La\\_agroindustria\\_y\\_el\\_cumplimiento\\_de\\_la\\_legislacion\\_ambiental](https://www.researchgate.net/publication/256484186_La_agroindustria_y_el_cumplimiento_de_la_legislacion_ambiental)

CHIPANA, L, Propuesta para implementar un sistema ambiental ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño en la Curtiembre Inversiones Junior S.A.C. 2018, Tesis (para obtener título de Ingeniería Ambiental), Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2020, Disponible en: [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16194/ChipanaPaz\\_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16194/ChipanaPaz_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MIÑANO, E, Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental bajo el contexto de la norma ISO 14001 mediante un modelo de mejora continua en la empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A, Chiclayo-Lambayeque, Tesis (para optar el grado de Maestro con Mención en Gestión Ambiental) Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2019, Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11511>

RIVERA, J, Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales de la mina San Roque FM S.A.C. año 2017". Tesis (para obtener el grado de título de Ingeniero de Minas), Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2018, Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2436>

IPANAQUE, N, Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basada en las normas ISO 14001 para mejorar los procesos productivos de PROCOMSAC, Tesis (Para obtener el título de Contador Público). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2016, Disponible en: [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/754/1/TL\\_Ipanaque\\_Sandoval\\_Noemi.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/754/1/TL_Ipanaque_Sandoval_Noemi.pdf)

FLORES, V, Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para una planta de conservas de pescado, Tesis (Para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias con Mención en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Responsabilidad Social Corporativa), Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2015, Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2972>

LIBERATO, G, Propuesta para la Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 en una Empresa del Sector de la construcción de la República Dominicana", Madrid, España. 2017, Disponible en: [http://oa.upm.es/47057/1/TFM\\_Glorycel\\_Rosario\\_Liberato.pdf](http://oa.upm.es/47057/1/TFM_Glorycel_Rosario_Liberato.pdf)

POZO, M, Sistema de Gestión Ambiental en una Planta de Producción de Ácido Nítrico Concentrado, Tesis (Para obtener Máster en Minería Sostenible), Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2019, Disponible en: [http://oa.upm.es/55961/1/TFG\\_MARINA\\_POZO\\_PINON.pdf](http://oa.upm.es/55961/1/TFG_MARINA_POZO_PINON.pdf)

COPELLI, F, The Environmental Impact of Wine: From Viticulture to Consumption. [En línea] USA, Revista Environmental Science & Technology, 2019, [Fecha de consulta: 24 de Setiembre de 2020], Disponible en: <https://medium.com/wherefrom/the-environmental-impact-of-wine-from-viticulture-to-consumption-6bd56ebc3762>

DENTCH, M, The ISO 14001:2015 Implementation Handbook: Using the Process Approach to build and Environmental Management System, Estado Unidos: Quality Press, 2016, 132 pp. ISBN: 9780873899291.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Environmental management systems-Requirements with guidance for use, [En línea], Suiza, ISO copyright office, 2015,[Fecha de consulta: 24 de Setiembre de 2020], Disponible en: <http://itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%2014001-2015%20Sistemas%20de%20Gestion%20Mabiental.pdf>

PÉREZ, R. & BEJARANO, A, Sistema de Gestión Ambiental: Serie ISO 14000. [En línea], Colombia: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 2018, [Fecha de consulta: 24 de Setiembre de 2020], Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611457007.pdf>

ISSN: 0120-8160

HAMMAR, M, List of ISO 14001 implementation steps, [En línea], Suiza, 2016, [Fecha de consulta: 24 de Setiembre de 2020], Disponible en: <https://advisera.com/14001academy/knowledgebase/list-of-iso-14001-implementation-steps/>

CIRAVEGNA, L, ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability, [En línea], Portugal: Journal of Industrial Engineering and Management, 2015, [Fecha de consulta: 24 de Setiembre de 2020]. Disponible en: <http://jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298/650>

ISSN: 2013-0953

STHEPAN, W, Mian Elements Of ISO 14001 Environmental Management Systems, [En línea], Reino Unido: Technical Knowlegge, 2018, [Fecha de consulta: 25 de Setiembre de 2020], Disponible en: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-are-the-main-elements-covered-by-iso-14001-environmental-management-systems>

ISSN: 1095-9203

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, ISO14001:2015- Environmental Management Systems-A practical guide for smes, [En línea]. Suiza. 2015. [Fecha de consulta: 25 de Setiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.iso.org/publication/PUB100411.html>

MYHRBERG, E y LOURDRIS, B, A Practical Field Guide for ISO 14001:2015. Reino Unido: Camden Society, 2017, 84 pp, ISBN: 0873899636

CHETPET, M, Winning The Environmental Challenge With ISO 14001:2015: Implementation of Environmental Management System, La India: Nortion Press, 2017. 200 pp, ISBN: 1947697331.

SPELT, S, Implementation of ISO 14001: 2015 in modern times, Suiza: Continuun International Publishing Group, 2017, 2018 pp, ISBN: 197582334.

LEESON, P, A Concise Introduction to ISO 14001:2015. Australia: The University of Wester Australia publishing, 2019, 52 pp. ISBN: 1912651645.

SADIQ, Naem & HAYAT, Asif, ISO 14001 Step by Step: A practical Guide, 2ª edición. Cambridgeshire, United Kingdom, 2019, [Fecha de consulta: 26 de Setiembre de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/j.ctvb4bsqs>

LINK, E, An Audit of the System, Noto of the People: An ISO 14001: 2015 Pocket Guide for Every Employee, Reino Unido: Movement Publishing, 2016, 141 PP. ISBN: 1513616641.

RÁES, E y DOUROJEANNI, M, Los principales problemas ambientales políticamente relevantes en el Perú, [En línea], Lima: SINIA, 2016, [Fecha de consulta: 26 de Setiembre de 2020]. Disponible en:



<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/principales-problemas-ambientales-politicamente-relevantes-peru>

FERNÁNDEZ, L, Puesta en Marcha del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). UF1945, Lima: Aditorial Tutor Formación, 2017, 138 pp, ISBN: 841648242X.

FERNÁNDEZ, L, Determinación y comunicación del Sistema de Gestión Ambiental. UF 1944, Lima: Editorial Tutor Formación, 2017, 142 PP, ISBN: 8416482403.

MARTÍNEZ, J, y ROCA, J, Economía ecológica y Política ambiental, México: Fondo de Cultura Económica, 2015, 639 PP, ISBN: 9786071631893.

GUERRERO, M, Sistema Integrado de Gestión Soportado en el Cuadro de Mando Integral, México: Omniscriptum GmbH & Company Kg, 2014, 172 pp, ISBN: 9783847361398.

Gilinski Jr., A., Newton, S. K., & Fuentes Vega, R. (2016). Sustainability in the Global Wine Industry: Concepts and Cases. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, VIII, 37-49. Disponible en : <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2210784316300067?token=3F5E3662E6A319773B0C7E7EF1B87DA246AEA4C32FDE2AA51DACB972ACD802C59D2D764598CC4EE993AFA1793C8ED540&originRegion=us-east-1&originCreation=20210707024649>

Alonso Ugaglia, A., & Peres, S. (2017). Knowledge Dynamics and Climate Change Issues in the Wine Industry: A Literature Review. *Journal of Innovation Economics & Management*, III(24), 105-125. Obtenido de <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2017-3-page-105.htm>

Bonamente, E. S. (2017). Environmental impact of an Italian wine bottle: Carbon and water footprint assessment. *The Science of the total environment*, DLX(561), 274-283. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.04.026>

Brachetta Cañas, M. L. (2014). La Permacultura como estrategia alternativa para el diseño de hábitats sostenibles. Sistematización y análisis de las perspectivas, herramientas y estrategias implementadas por la Escuela de Permacultura "El Jardín de los Presentes", Capilla del Monte. Cuyo: Universidad Nacional de Cuyo. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/5825/tesis-luca-brachetta.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5825/tesis-luca-brachetta.pdf)

Chiriaco, M. V., Belli, C., Chiti, T., Trotta, C., & Sabbatini, S. (2019). The potential carbon neutrality of sustainable viticulture showed through a comprehensive assessment of the greenhouse gas (GHG) budget of wine production. *Journal of Cleaner Production*(225), 435-450. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.192>

Díaz Gallego, T., & Riquelme Balsalobre, A. (2012). Control Integrado en el cultivo de uva de mesa en la Región de Murcia. *Phytoma*, 48-54. Obtenido de [https://www.phytoma.com/images/239\\_vid\\_murcia.pdf](https://www.phytoma.com/images/239_vid_murcia.pdf)

Doring, J., Frisch, M., Titmann, S., Stoll, M., & Kauer, R. (2015). Growth, Yield and Fruit Quality of Grapevines under Organic and Biodynamic Management. *Plos One*, 1-8. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138445>

FAO. (1995). Impacto Ambiental de las Prácticas de Cosecha Forestal y Construcción de Caminos en Bosques Nativos Siempreverdes de la X Región de Chile. rOMA: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de <http://www.fao.org/3/V9727S/v9727s00.htm#Contents>

Flores, S. (2018). What is sustainability in the wine world? A cross-country analysis of wine sustainability frameworks. *Journal of Cleaner Production*(172), 2301-2312. doi:DOI:10.1016/J.JCLEPRO.2017.11.181

Gallenti, G., Troiano, S., Marangon, F., Bogoni, P., Campisi, B., & Cosmina, M. (2019). Environmentally sustainable versus aesthetic values motivating millennials' preferences for wine purchasing: evidence from an experimental analysis in Italy. *Agricultural and Food Economics*, VII(12), 1-16. doi:DOI: 10.1186 / s40100-019-0132-x

Gargallo, P., & García Casarejos, N. (2018). Impactos ambientales y medidas de mitigación en el sector vitivinícola español. *E3S Web of Conferences* 50, 1-5. doi:https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185001029

González Gómez, Á. J., & Harker Useshe, M. Á. (2015). El humedal artificial como un espacio para la sensibilización en torno a las prácticas de uso de los recursos hídricos y sus posibilidades de reutilización. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1756/TE-18886.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Heura. (15 de Julio de 2019). 5 maneras de reducir el impacto ambiental de la industria vitivinícola través de una buena gestión ambiental. Obtenido de Heura: <https://heura.net/gestion-ambiental/>

ICONTEC. (23 de Setiembre de 2015). NTC-ISO 14001: 2015 - Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de <https://ecologia.unibague.edu.co/iso140002015.pdf>

Minam. (2019). Compendio de la Legislación Ambiental Peruana debidamente actualizado. Lima: Ministerio del Ambiente.

ONU. (Mayo de 2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de sela.org: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Piña Allendes, M. J. (2016). Análisis de impacto ambiental y opciones de mitigación para la industria vitivinícola, mediante un análisis de ciclo de vida. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140364/Analisis-de-impacto-ambiental-y-opciones-de-mitigacion-para-la-industria-vitivinicola-mediante-un-analisis.pdf?sequence=1>

Tenorio Gómez, K. M. (2020). Efectos de la contaminación del suelo por herbicidas en la productividad del arroz. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8497/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000285.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tetra Pak. (19 de Julio de 2018). ¿Cuáles son los desafíos ambientales de la industria del vino y cómo resolverlos? Obtenido de Envasando Ideas: <http://www.envasandoideas.com/es/sustainability/desafios-ambientales-de-la-industria-del-vino.htm>

Ynfantes Montalvo, G. B. (2017). Diseño del sistema de riego por goteo para el cultivo de uva (Vitis vinifera) del predio Fidel Castro, de irrigación La Joya - arequipa. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9500/Ynfantes%20Montalvo%2c%20Gina%20Betsabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=>

BELLIDO, Kevin. Implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 a empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS). Tesis (Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, 2019. Disponible en <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4042>

FABRÍCIO, Camila. ISO 14001:2015 and ISO 9001:2015: analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability, Trujillo. Revista científica del Sistema de gestion Ambiental, (9): 4-7,2019. ISSN:0104-530X

FRANCE, Marie, KNUTESON, Sandra, y BARTHOLOMEW, Aarón. Drivers and challenges for implementing ISO 14001 environmental management systems in an emerging Gulf Arab country. Environ Manage [en línea]. 3 de noviembre de 2019, n°4. [Fecha de consulta: 20 de octubre del 2020]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29134261/>

ISSN: 2913 – 4261

FURA, Barbara, WANG, Quingfang. The level of socioeconomic development of EU countries and the state of ISO 14001 certification. PMC [en línea]. 21 de Diciembre de 2015, n° 1. [Fecha de consulta: 25 de Septiembre de 2020]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28133397/>

ISSN: 2813 – 3397

LEESON, Pedro. A Concise Introduction to ISO 14001:2015. Australia: The University of Wester Australia publishing, 2019, 52 pp. ISBN: 1912651645.

SEIJO, Antonia, FILGUEIRA, Almudena y MUÑOZ, Eugenio. Positive consequences of the implementation of ISO 14001 in the galician companies. ResearchGate [en línea]. Febrero 2013, n.º177. [Fecha de consulta: 15 de octubre de 2020]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/262737000\\_Positive\\_consequences\\_of\\_the\\_implementation\\_of\\_ISO\\_14001\\_in\\_the\\_Galician\\_companies\\_Spain](https://www.researchgate.net/publication/262737000_Positive_consequences_of_the_implementation_of_ISO_14001_in_the_Galician_companies_Spain)

ISSN 0012-7353

SADIQ, Nelson. HAYAT, Anderson, ISO 14001 Step by Step: A practical Guide, 2ª edición. Atria: It Governance Ltd, 2019. 124 pp, ISBN: 1787780333.

TWI Global. Elements Of ISO 14001 Environmental Management Systems. [En línea]. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2020]. Disponible en <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/faq-what-are-the-main-elements-covered-by-iso-14001-environmental-management-systems>.

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TÍTULO: Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 para la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C. 2021

Matriz de Operacionalización de la Variable						
Variable	Definición		Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Escala
	Conceptual	Operacional				
<b>Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001: 2015.</b> – Variable multifactorial, categórica y con varias dimensiones.	Descripción escrita del conjunto de elementos de una organización que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos; con el fin de gestionar aspectos ambientales y cumplir con los requisitos legales.	Descripción escrita de las políticas, objetivos y procesos propuestos por la empresa Agroindustrias Lavalet SAC, para medir y gestionar los aspectos e impactos ambientales, a fin de cumplir con los requisitos legales.	Empresa	Política ambiental Objetivos	Definidos luego del diagnóstico	Nominal
			Requisitos legales	Normas ambientales relacionadas	Calidad del aire	Intervalo
					Calidad del agua	
					Calidad del suelo	
					Biodiversidad	
			Requisitos de ISO 14001: 2015	Según alcance de la empresa	Planificar	Ordinal
					Implementar procesos	
					Verificación	
					Acción	
			Diagnóstico ambiental inicial	Aspectos ambientales	Identificación	Nominal
Impactos ambientales	Identificación Evaluación	Nominal Intervalo				
Planificación	Acciones para abordar aspectos e impactos ambientales	- Control y/o mitigación de aspectos e impactos	Nominal Intervalo			

## Anexo 2: Ficha de observación y registro de impactos ambientales

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización	Servicios
Cultivo	Arado													
	Siembra													
	Abono y pesticidas													
	Riego													
	Vendimia													
Producción	Preparación del mosto													
	Despalillado													
	Fermentación													
Embotellado	Lavado de botellas													
	Uso de corchos													
	Etiquetado													
Distribución	Empaquetado													
	Carga													
	Transporte													
	Venta													



### Anexo 3:

**Tabla 3 Componentes, factores y aspectos ambientales en el área de influencia de la empresa.**

Componentes Ambientales		Factor Ambiental	Aspecto o Característica Ambiental
Físico	Aire	Calidad del aire	Presencia de gases contaminantes y material particulado en el aire, alterando la calidad de este componente.
	Suelo	Residuos sólidos	Afectación al componente suelo por la generación de residuos durante el proceso de cultivo.
		Calidad del suelo	Alteración de la topografía y geoformas en los sitios de preparación e instalación del cultivo; contaminación e inhabilitación del suelo por compactación.
		Erosión	La erosión laminar se intensifica en sitios donde la cobertura vegetal es retirada, es decir, activación de procesos erosivos y sedimentación
	Agua	Aguas superficiales	Alteración de la calidad de agua superficial ante el posible riesgo de tener contacto con algún tipo de contaminante.
	Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural, generando consecuentemente un impacto visual.
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	Pérdida de biomasa al retirar cobertura vegetal para el proceso de cultivo.
	Fauna	Especies menores	Desplazamiento de especies por las tareas de cultivo; riesgo de atropello y efecto barrera a fauna. Interferencia directa de hábitats por contaminación atmosférica.
Socio-Económico	Social	Calidad de vida	Relaciones sociales alteradas con moradores, cercanos a la empresa, por contaminación del aire.
		Salud y seguridad	Salud ocupacional y riesgos laborales ligados al personal que trabaja en la empresa.
		Aspecto cultural	Afectaciones de la conducta y relaciones sociales de los moradores en el área de influencia de la empresa.
	Económico	Dinamización Económica	Cambios en el uso de Suelo. Afectación de actividades agropecuarias por cambio de cultivo y crianza de animales menores. Incremento de la expectativa de empleo temporal y permanente, directo e indirecto.
		Servicios	Servicio Eléctrico Tránsito de vehículos Manejo de Desecho

**Anexo 4:**

**Tabla 5: Matriz de Intensidad del Impacto ambiental**

Matriz de Intensidad de Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			7			6	7	4				5	5
	Siembra		4										5	5
	Abono y pesticidas			9		9							5	5
	Riego				8				4				5	5
	Vendimia		3					5	4			7	6	6
Producción	Preparación del mosto	6	2			6	1			3	2			
	Despalillado									3			4	4
	Fermentación	8				4				3	3			
Embotellado	Lavado de botellas			4		1		1	1		2		3	3
	Uso de corchos		2			1							2	2
	Etiquetado		1										2	2
Distribución	Empaquetado												3	3
	Carga	3		2									1	1
	Transporte												2	2
	Venta												2	2

Leyenda: INTENSIDAD: Alto = 7-9. Medio = 4-6. Bajo = 1-3

**Anexo 5:**

**Tabla 6: Matriz de expansión o influencia espacial del impacto.**

Matriz de Expansión de Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			2			2	2	5				5	5
	Siembra		2										5	5
	Abono y pesticidas			10		10							5	5
	Riego				2				5				5	5
	Vendimia		2					2	2			5	5	5
Producción	Preparación del mosto	10	2			5	2			2	2			
	Despalillado									2			2	2
	Fermentación	5				5				2	2			
Embotellado	Lavado de botellas			2		2		2	2		2		2	2
	Uso de corchos		2			2							2	2
	Etiquetado		2										2	2
Distribución	Empaquetado												2	2
	Carga	10		10									2	2
	Transporte												5	5
	Venta												5	5

Leyenda: EXTENSIÓN: Regional = 10. Local = 5. Puntual = 2

**Anexo 6:**

**Tabla 7: Matriz de duración del impacto**

Matriz de Duración de Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			10			10	5	2				2	2
	Siembra		2										2	2
	Abono y pesticidas			10		10							2	2
	Riego				5				5				2	2
	Vendimia		2					2	2			10	2	2
Producción	Preparación del mosto	5	5			5	2			5	3			
	Despalillado									2			2	2
	Fermentación	5				5				5	5			
Embotellado	Lavado de botellas			2		2		2	2		2		2	2
	Uso de corchos		2			2							2	2
	Etiquetado		2										2	2
Distribución	Empaquetado												2	2
	Carga	2		2									2	2
	Transporte												5	5
	Venta												5	5

Leyenda: DURACIÓN: Largo = 10. Mediano = 5. Corto = 2

**Anexo 7:**

**Tabla 8: Matriz de Reversibilidad del Impacto**

Matriz de Reversibilidad los Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			5			2	2	2				2	2
	Siembra		2										2	2
	Abono y pesticidas			5		10							2	2
	Riego				5				2				2	2
	Vendimia		2					2	2			2	2	2
Producción	Preparación del mosto	5	2			5	2			2	5			
	Despalillado									2			2	2
	Fermentación	5				2				2	5			
Embotellado	Lavado de botellas			2		2		2	2		2		2	2
	Uso de corchos		2			2							2	2
	Etiquetado		2										2	2
Distribución	Empaquetado												2	2
	Carga	2		2									2	2
	Transporte												2	2
	Venta												2	2

Leyenda: REVERSIBILIDAD: Baja (irrecuperable) = 10. Recuperable a más de 30 años = 9. Media (reversible a mediano o largo plazo) = 5. Alta (reversible a corto plazo) = 2

**Anexo 8:**

**Tabla 9: Matriz de Incidencia del Impacto**

Matriz de Incidencia de los Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores Y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			2			2	2	2				2	2
	Siembra		2										2	2
	Abono y pesticidas			10		10							2	2
	Riego				5				2				2	2
	Vendimia		2					2	2			5	2	2
Producción	Preparación del mosto	5	2			5	2			5	5			2
	Despalillado									2			2	2
	Fermentación	5				5				5	5			2
Embotellado	Lavado de botellas			2		2		2	2		2		2	2
	Uso de corchos		2			2							2	2
	Etiquetado		2										2	2
Distribución	Empaquetado												2	2
	Carga	2		2									2	2
	Transporte												5	5
	Venta												5	5

Leyenda: INCIDENCIA: Alta = 10. Media = 5. Baja = 2

**Anexo 8:**

**Tabla 10: Matriz de magnitud de los Impactos**

Matriz de Magnitud de los Impactos Ambientales														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			5.6			5.2	4.6	4.0				4.4	4.4
	Siembra		2.8										4.4	4.4
	Abono y pesticidas			9.6		9.6							4.4	4.4
	Riego				6.2				4.6				4.4	4.4
	Vendimia		2.4					2.2	2.8			6.8	4.4	4.8
Producción	Preparación del mosto	7.4	2.6			5.4	1.6			3.0	2.2			
	Despalillado									2.1			2.8	2.8
	Fermentación	6.2				4.6				3.0	3.0			
Embotellado	Lavado de botellas			2.8		1.6		1.6	1.6		2.0		2.4	2.4
	Uso de corchos		1.76			1.6							2.0	2.0
	Etiquetado		1.6										2.0	2.0
Distribución	Empaquetado												2.4	2.4
	Carga	5.6		1.6									1.6	1.6
	Transporte												3.8	3.8
	Venta												3.8	3.8

Leyenda: MAGNITUD (Ma):  $Ma = (I * 0,40) + (E * 0,40) + (D * 0,20)$ . Donde: I= Intensidad. E= Extensión. D= Duración

**Anexo 9:**

**Tabla 11: Matriz del Valor del Índice Ambiental del Impacto**

Matriz del Valor del Índice Ambiental del Impacto														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico						Biótico		Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
CULTIVO	Arado			4.5			3.6	3.3	3.0				3.3	3.3
	Siembra		2.5										3.3	3.3
	Abono y pesticidas			8.4		10.2							3.3	3.3
	Riego				5.5				3.3				3.3	3.3
	Vendimia		2.2					2.1	2.5			5.0	3.3	3.4
PRODUCCIÓN	Preparación del mosto	6.2	2.4			5.1	1.7			3.1	2.9		0.0	0.0
	Despalillado									2.1			2.5	2.5
	Fermentación	5.5				3.9				1.9	3.6		0.0	0.0
EMBOTELLADO	Lavado de botellas			2.5		1.7		1.7	1.7		2.0		2.2	2.2
	Uso de corchos		1.8			1.7							2.0	2.0
	Etiquetado		1.7										2.0	2.0
DISTRIBUCIÓN	Empaquetado												2.2	2.2
	Carga	3.8		1.7									1.7	1.7
	Transporte												3.6	3.6
	Venta												3.6	3.6

$$VIA = (R_1^{0,22} \times G_1^{0,17} \times M_1^{0,61})$$

Fórmula: . Donde: R = Reversibilidad. G = Incidencia. M = Magnitud. ESCALA: > 8: Muy alto. 6 – 8: Alto. 4 – 6: Medio. 2 –

4: Bajo. < 2: Muy bajo



**Anexo 10:**

**Tabla 12: Matriz de Escalas del Valor del Índice Ambiental del Impacto**

Matriz del Valor del Índice Ambiental del Impacto														
Actividad	Subactividad	Factores y Componentes Ambientales												
		Físico					Biótico			Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			Medio			Bajo	Bajo	Bajo				Bajo	Bajo
	Siembra		Bajo										Bajo	Bajo
	Abono y pesticidas			M. alto		M. alto							Bajo	Bajo
	Riego				Medio				Bajo				Bajo	Bajo
	Vendimia		Bajo					Bajo	Bajo			Medio	Bajo	Bajo
Producción	Preparación del mosto	Alto	Bajo			Medio	M. bajo			Bajo	Bajo			
	Despalillado									Bajo			Bajo	Bajo
	Fermentación	Medio				Bajo				M. bajo	Bajo			
Embotellado	Lavado de botellas			Bajo		M. bajo		M. bajo	M. bajo		Bajo		Bajo	Bajo
	Uso de corchos		M. bajo			M. bajo							Bajo	Bajo
	Etiquetado		M. bajo										Bajo	Bajo
Distribución	Empaquetado												Bajo	Bajo
	Carga	Bajo		M. bajo									M. bajo	M. bajo
	Transporte												Bajo	Bajo
	Venta												Bajo	Bajo

LEYENDA: Fondo gris: Impacto negativo. Fondo verde: I. positivo. ESCALA: > 8: Muy alto. 6 – 8: Alto. 4 – 6: Medio. 2 – 4: Bajo. < 2: Muy bajo

**Anexo11:**

**Tabla 13: Matriz de Severidad del Impacto**

Matriz de Severidad del Impacto Ambiental														
Actividad	Subactividad	Factores Y Componentes Ambientales												
		Físico					Biótico			Socio-Económico				
		Aire	Suelo		Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social		Económico			
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
Cultivo	Arado			25.2			18.7	15.2	12				14.5	14.5
	Siembra		7.0										14.5	14.5
	Abono y pesticidas			80.6		97.9							14.5	14.5
	Riego				34.1				15.2				14.5	14.5
	Vendimia		5.3					4.6	7			34	14.5	16.3
Producción	Preparación del mosto	45.9	6.2			27.5	2.7			9.3	6.4			
	Despalillado									4.4			7.0	7.0
	Fermentación	34.1				17.9				5.7	10.8			
Embotellado	Lavado de botellas			7.0		2.7		2.7	2.7		4		5.3	5.3
	Uso de corchos		3.2			2.7							4.0	4.0
	Etiquetado		2.7										4.0	4.0
Distribución	Empaquetado												5.3	5.3
	Carga	21.3		2.7									2.7	2.7
	Transporte												13.7	13.7
	Venta												13.7	13.7

**SEVERIDAD (S) = M x VIA. Donde: M = Magnitud. VIA = Valor del Índice Ambiental del Impacto**

**Escala: Leve = 0-5. Moderado = 6-15. Severo (adverso) = 16-39. Crítico (adverso)= 40-100. Beneficioso (casillas en blanco y verde) = 0-100**

Anexo 12:

Tabla 14: Matriz de Escalas de Severidad del Impacto

Matriz De Severidad Del Impacto Ambiental														
Actividad	Subactividad	Factores Y Componentes Ambientales												
		Físico					Biótico			Socio-Económico				
		Aire	Suelo			Agua	Paisaje	Flora	Fauna	Social			Económico	
		Calidad del aire	Residuos sólidos	Calidad del suelo	Erosión	Aguas superficiales	Paisaje	Cobertura vegetal	Especies menores	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto Cultural	Dinamización Económica	Servicios
CULTIVO	Arado			Severo			Severo	Moderado	Moderado				14.5	14.5
	Siembra		Moderado										14.5	14.5
	Abono y pesticidas			Crítico		Crítico							14.5	14.5
	Riego				Severo				Moderado				14.5	14.5
	Vendimia		Leve					Leve	Moderado			34	14.5	16.3
PRODUCCIÓN	Preparación del mosto	Crítico	Moderado			Severo	Leve			Moderado	Moderado			
	Despallado									Leve			7.0	7.0
	Fermentación	Severo				Severo				Leve	Moderado			
EMBOTELLADO	Lavado de botellas			Moderado		Leve		Leve	Leve		Leve		5.3	5.3
	Uso de corchos		Leve			Leve							4.0	4.0
	Etiquetado		Leve										4.0	4.0
DISTRIBUCIÓN	Empaquetado												5.3	5.3
	Carga	Severo		Leve									2.7	2.7
	Transporte												13.7	13.7
	Venta												13.7	13.7

SEVERIDAD (S) = M x VIA. Donde: M = Magnitud. VIA = Valor del Índice Ambiental del Impacto

Escala: Leve = 0-5. Moderado = 6-15. Severo (adverso) = 16-39. Crítico (adverso)= 40-100. Beneficioso (casillas en blanco y verde) = 0-100

## **Anexo 13:**

### **ENCUESTA DE OPINIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES DE AGROINDUSTRIAS LAVALET S.A.C. SOBRE EL SGA**

Estimado amigo (a), estamos interesados en conocer su opinión sobre el conocimiento que posee sobre los diferentes procesos que se llevan a cabo en Agroindustrias Lavalet S.A.C.; y sobre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Sus respuestas son totalmente anónimas y serán de mucha importancia para nosotros, a fin de tomar medidas en la gestión de procesos de la empresa, de acuerdo con el Proyecto de Investigación, arriba mencionado; por lo que, agradecemos su participación.

#### **DATOS ESPEÍFICOS**

Utilice una escala numérica del 1 al 5. Donde: 1 = Bastante; 2 = Regular; 3 = Poco; 4 = Muy poco; 5 = Nada.

¿Conoce los procesos de producción que realiza la empresa?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Se controlan los procesos de producción Constantemente?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Existen manuales o procedimientos para el funcionamiento de sus actividades o de la elaboración de productos?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Considera que se da buen manejo y disposición de residuos?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Considera que se realiza un uso eficiente del agua en los procesos de producción?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Está conforme con el manejo de las aguas residuales que viene realizando la empresa en estos momentos?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Tiene conocimiento acerca de la norma ISO 14001?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Ve necesario implementar cambios en cuanto a procesos para la implementación de un sistema de gestión Ambiental?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Considera que es importante crear un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C.?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Cuáles creen que serían los beneficios al implementar un SGA en la Agroindustrias Lavalet S.A.C?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Sabe y conoce qué es un impacto ambiental?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Cree que es importante minimizar el impacto ambiental generado en las distintas actividades de la empresa?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Los impactos ambientales de Agroindustrias Lavalet S.A.C. afectan a categorías de impacto ambiental?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Tiene conocimiento de cuáles son los problemas ambientales, que se generan por la operación de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Son numerosos los problemas ambientales, que se generan por la operación de la empresa Agroindustrias Lavalet SAC?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Ha recibido cursos sobre gestión ambiental o responsabilidad social; y, se trató sobre los valores medioambientales?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿La empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C realiza capacitaciones a sus trabajadores y directivos en temas de gestión ambiental?

1 (bastante)



2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

¿Está interesada la alta dirección en implementar una política ambiental en los planes estratégicos y operativos de la empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C?

1 (bastante)

2 (regular)

3 (poco)

4 (muy poco)

5 (nada)

Anexo 14:


## Constancia de aceptación



+51 997151853 

[www.agroindustriaslavalet.com](http://www.agroindustriaslavalet.com) 

[info.agroindustriaslavalet.com](mailto:info.agroindustriaslavalet.com) 

Las Palmeras 220 Nro. 224, Cascas - Perú. 

Cascas, Gran Chimú, La Libertad

**AGROINDUSTRIAS LVALET S.A.C**

Declara que:

Por medio del presente da constancia de autorización, para que tanto **Lozano Araujo Lurdes Lorena**, con DNI 46316717 y **Trujillo Cruz Reny David**, con DNI 48476791, ambos estudiantes del X ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental en la universidad Cesar Vallejo, sede Trujillo, hagan mención en su trabajo de tesis, "Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental" basado en ISO 14001:2015; el nombre de nuestra empresa, Agroindustrias Lavalet S.A.C.


Atte.

Cascas, 18 de mayo del 2021.

  
Cynthia Esteban Rodríguez Iglesias  
ING. AGROINDUSTRIAL  
R.CIP. N° 205071  
ADMINISTRADOR


## Anexo 15:

*Política de la Empresa AGROINDUSTRIAS LVALET S.A.C.*

	<b>POLITICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE E INOCUIDAD DE ALIMENTOS</b>	
	<b>POLITICA N°01: PLT-PCMAIA</b>	<b>Fecha: Noviembre 01/2020</b>
		<b>Versión: 001</b>
<b>Página 1 de 2</b>		

AGROINDUSTRIAS LVALET S.A.C. somos una empresa dirigida al desarrollo, producción y comercialización de productos como vinos, mistela, macerado de frutas y hierbas, néctar de uva, helados artesanales entre otros productos higiénicamente seguros desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, ya que buscamos que nuestro producto satisfaga los requisitos y las expectativas de nuestros clientes más exigentes, de forma que encuentren en nosotros un proveedor seguro y eficaz. Asimismo, como empresa tomamos como ejes principales la calidad e innovación de nuestros productos, además de la protección del medio ambiente durante todo el proceso de la elaboración de los mismos.

Nos comprometemos a cumplir con los requisitos legislativos, los de nuestros clientes y demás requisitos aplicables en materia de cuidado del medio ambiente, calidad y seguridad alimentaria, respetando el marco legal vigente asociado a la calidad de nuestro producto.

	<b>POLITICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE E INOCUIDAD DE ALIMENTOS</b>	
	<b>POLITICA N°01: PLT-PCMAIA</b>	<b>Fecha: Noviembre 01/2020</b>
		<b>Versión: 001</b>
		<b>Página 2 de 2</b>

Por todo ello queremos:

- Garantizar el respeto a la normativa legal vigente que afectan a la seguridad alimentaria de los productos fabricados y comercializados, así como también asegurar la minimización de los riesgos medio ambientales.
- Crear y defender constantemente una cultura dentro de la organización que permita anticiparse a las necesidades, asumiendo como objetivos principales la satisfacción y las expectativas de los clientes, así como la prevención de la contaminación del medio ambiente.
- Involucrar a todo el personal en una cultura de mejora continua, en el ámbito del Sistema de Gestión de Calidad, Medio Ambiente e Inocuidad de los Alimentos.
- Lograr una competitividad elevada en nuestros mercados basada en la confianza y fidelización de nuestros clientes.
- Minimizar nuestra generación de residuos y proporcionar formación y medios a nuestros empleados para que colaboren activamente en esta causa.
- Mantener una comunicación fluida y eficaz tanto con el personal propio como con nuestros clientes y proveedores.
- Garantizar las máximas condiciones de higiene y limpieza requeridas en materia de seguridad alimentaria.
- Cumplir con todos aquellos compromisos adquiridos en materia de denominaciones de origen.
- Establecer objetivos y metas enfocados a la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad y a la satisfacción del cliente.
- Poner en valor el gran patrimonio histórico que nos rodea.
- Tratar las reclamaciones de los clientes/usuarios para mejorar la calidad de los productos de nuestra bodega.

- Se brindará capacitación obligatoria a todo personal que ingresa a la organización.
- Los trabajadores deben contar obligatoriamente con los equipos de protección personal, que se le facilita a cada trabajador de la empresa.
- El horario de ingreso y salida de los trabajadores deben ser respetados, según el cronograma que la empresa acredite.
- Fomentar el espíritu de trabajo desde los líderes hacia los trabajadores.

Para ello nos esforzamos en asegurar la eficacia de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, cabe resaltar que esta política de calidad es revisada para su continua adecuación a la empresa, además es comunicada a todos los empleados y está a disposición del público.

#### **Anexo 16:**

Evidencias de plantación y empresa Agroindustrias Lavalet S.A.C.

Plantaciones de Uva



Tienda de Agroindustrias Lavalet S.A.C.



Area de Maduracion del vino



Area de Estabilizacion Tartárica



Área de Embotellado



Área Encapsulado para venta



## Área de Embotellado y Encapsulado

