

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Gestión Ambiental

Trabajo Final de Grado



Reporte de caso: “Finca La Emilia”

Manual de Buenas Prácticas Ambientales: “Introducción a prácticas sostenibles en la agroindustria del vino”

Claudia Beatriz Mamaní

D.N.I.:21576886

Legajo: VAMB02323

Carrera: Licenciatura en Gestión Ambiental

Año 2023

Resumen

El objetivo del presente reporte de caso es el análisis desde una perspectiva ambiental de la actividad agroindustrial de Finca La Emilia, dedicada al cultivo de la vid y a la elaboración de vinos a pequeña escala, en la localidad de Colonia Caroya, Provincia de Córdoba, República Argentina.

Analizados los aspectos ambientales de las actividades que desarrolla dicha empresa y su impacto en el medio ambiente, surge que no lleva a cabo prácticas sostenibles en pos de un equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Por ello, se propone a través de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales, introducir a Finca La Emilia a un desarrollo sostenible de la actividad con gestión responsable de los recursos naturales, sociales y económicos con el propósito, no sólo de reducir sus impactos negativos en el medio, sino también de diferenciarse dentro de un sector tan competitivo.

Palabras claves: Buenas prácticas ambientales, Desarrollo sostenible, gestión ambiental, aspectos ambientales, impactos en el medio ambiente.

Abstract

The aim of this report is the analysis from an environmental perspective of the agro-industrial activity of Finca La Emilia, engaged in the cultivation of vines and the production of wines on a small scale, in the town of Colonia Caroya, Province of Córdoba, Republic of Argentina.

After the environmental aspects of the activities carried out by this company and its impact on the environment have been analyzed, it emerges that it does not implement sustainable practices in pursuit of a balance between economic growth, care for the environment and social well-being.

For this reason, it is proposed through a Manual of Good Environmental Practices, to introduce Finca La Emilia into a sustainable development of the activity with responsible management of natural, social, and economic resources, not only to reduce its negative impacts on the environment, but also to differentiate itself in such a competitive industry.

Keywords: Good environmental practices, sustainable development, environmental management, environmental aspects, impacts on the environment

Introducción

Finca La Emilia es un establecimiento familiar dedicado a la agroindustria del vino a pequeña escala, en un principio en la elaboración de productos tradicionales como el vino Frambua y posteriormente agginándose. a nuevos tiempos y requerimientos del mercado, logran con éxito producir vinos con cepas de origen europeo y criados en barricas de roble, cuya práctica agrícola y de elaboración carece de un enfoque sostenible que integre los aspectos sociales, ambientales y económicos, desaprovechando las oportunidades y beneficios que brinda la adopción de estas.

El presente trabajo tiene como finalidad la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales de introducción a la sostenibilidad ambiental, social y económica en la agroindustria del vino, mediante prácticas que minimicen los impactos negativos y contribuya a los objetivos de Desarrollo Sostenible.

Marco de referencia institucional

Finca La Emilia es una empresa familiar de tipo PYME, cuyo núcleo productivo es la producción de vinos a pequeña escala. Las características del producto se definen en función al nicho de mercado al cual se dirige, el cual busca productos artesanales, de calidad, a buen precio, privilegiando a las marcas menos famosas.

Se ubicada en la zona rural de Colonia Caroya, Departamento de Colón Provincia de Córdoba, zona periurbana vitivinícola, identificada como el camino del vino, siendo geográficamente un punto estratégico por su cercanía a la Ciudad de Córdoba y de fácil acceso desde otros puntos del país.

Fundada en los años noventa, en ese momento tenía duraznos y uvas tradicionales, en el año 2004 la finca se reconvirtió invirtiendo en cepas origen europeo de mayor valor comercial, como el Merlot, Cabert y Malbec y que finalmente en el año 2009 después de cinco años de arduo trabajo se comercializó pequeñas cantidades de producción cuidadas a partir de las cepas europeas. En los años 2013-2015, fueron años difíciles dados a los altos

regímenes de lluvia, afectando de manera drástica en la cantidad y calidad de la materia prima.

Cuenta con viñedos de su propiedad las que poseen telas antigranizo en espaldera, las hileras se encuentran separadas a una distancia suficiente para que un tractor corte la maleza y mantenga la limpieza. La producción se lleva a cabo en un galpón de 28 m² acondicionado para la elaboración de vinos, que como indicador de producción se cuantifica los kilogramos de uvas molidas que se trasforman en distintos tipos de vinos, indistintamente de la cepa de vid.

En la parte superior de este galpón se ejecuta las labores sucias del proceso, este sitio posee piso de cemento, aquí se lleva a cabo el proceso de molienda y fermentación por siete días en las cubas de cemento, recubiertas con pintura epoxi alimentario, las que se encuentran embutidas en este piso. Seguido, en el sótano en las cubas de acero inoxidable se recibe el líquido sin hollejos y uvas, donde pasaran siete meses aproximadamente, luego finalmente hace paso a las barricas de roble donde se rotan para que el vino tenga un sabor distinto.

Como proyecto transversal pendiente tiene el turismo que, para ello, en el sótano disponen un espacio para la degustación de los vinos, siendo este un ambiente de temperatura agradable y estéticamente atractivo.

Breve descripción del problema

La problemática detectada en Finca La Emilia es la falta de un plan de manejo sostenible a partir de la identificación de los impactos negativos causados por esta agroindustria y la minimización de estos a través de estrategias que contribuyan a favorecer los aspectos ambientales, sociales y económicos de la empresa.

Resumen de antecedentes

A continuación, se detalla algunos de los antecedentes vinculado al tema expuesto en este reporte:

-Molina González, S. (2022).” Adaptación de una bodega en Ribera de Duero para mitigar su impacto ambiental y aumentar su aceptación en el mercado vitivinícola”. Este autor expone que existe una estrecha interacción entre los viñedos, el clima y sus variaciones, hecho que supone una gran oportunidad para la bodega para buscar no

solo reducir sus impactos negativos en el medio sino también diferenciarse en un sector tan competitivo, aumentando así sus ventas y con ello sus ganancias debido a que los consumidores estarían dispuestos a pagar un precio más elevado por productos sostenible.

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2018) “Guía para la producción sustentable” Esta guía tiene como objetivo brindar herramientas de sensibilización y capacitación para la aplicación de prácticas sustentables en sus viñedos y/o bodegas y mejorar la competitividad de los vinos argentinos.

- Bravo, R. (2022,04,05) Cada vez hay más bodegas que apuestan por vinos más sustentables: una tendencia llamativa, El Cronista. La Periodista destaca que en los últimos años se ve un crecimiento importante en la cantidad de productores orgánicos y en el interés de las bodegas por realizar un trabajo más sustentable, teniendo como final del camino la certificación orgánica

-Nota al Pie. González, M. (2022) “Consecuencias del uso de agrotóxicos en Colonia Caroya.” Esta información periodística pone en alerta a la sociedad por el daño a la salud y a los cultivos debido al uso de los agroquímicos para combatir malezas.

Análisis de la situación

El análisis situacional de la empresa y su contexto se realizó a través de una matriz FODA, entorno interno y externo, identificándose los criterios que se enfocan en los aspectos ambientales, sociales y económicos para las variables Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con la finalidad de obtener un diagnóstico de la situación actual y proponer una gestión adecuada a la problemática detectada. (Ramírez Rojas, J. I. s.f.)

Descripción de la situación

La empresa Finca La Emilia se localiza en la zona periurbana de Colonia Caroya, zona de frontera entre el campo y la ciudad, donde conviven actividades arrojadas por la ciudad con las propias del medio rural. (Gómez Orea D.2004)

Cuenta con viñedos propios, con una tela antigranizo en espaldera, las hileras se encuentran separadas a una distancia suficiente para que un tractor corte la maleza y mantenga la limpieza, por lo descripto no lleva a cabo un manejo sostenible del sistema agroproductivo.

La técnica de conducción de las vides es en espaldera, esta es recomendable, ya favorece la aireación e iluminación de las plantas y racimos, de esta forma corren menos riesgos de contraer enfermedades (INTA .2010)

Las alteraciones como erosión, salinización, contaminación de suelo y agua, pérdida de la biodiversidad, son ejemplos del deterioro del capital natural de los agroecosistemas. Las prácticas como la aplicación de abonos orgánicos, siembra de abonos verdes, cultivos asociados, cultivos de cobertura, incorporación de leguminosas, etc., permiten mejorar la calidad del suelo en todos sus aspectos (físicos, químicos y biológicos), y en el mediano plazo reducir considerablemente la cantidad de productos a aplicar para corregir deficiencias nutricionales y tratamientos fitosanitarios. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.2018)

La agricultura es el mayor usuario de agua dulce a nivel mundial, el riego de tierras agrícolas supone la utilización de un 70% de los recursos hídricos del mundo. La disponibilidad del agua del suelo es indispensable para el crecimiento y desarrollo de la vid y su manejo es una práctica clave en los viñedos. Existen diferentes métodos de riego aplicables: riego por escurrimiento superficial (surcos, melgas, etc.) y presurizados por goteo y aspersión. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.2018)

La producción de los vinos se lleva a cabo en un galpón de 28 m² acondicionado para la elaboración del vino, en cuyo piso superior de este galpón se ejecuta la parte sucia del proceso, este posee piso de cemento y aquí se lleva a cabo la molienda y fermentación por siete días en las cubas de cemento embutidas en el piso y, recubiertas con pintura epoxi alimentario.

Luego en el sótano se recibe en las cubas de acero inoxidable el líquido sin hollejos y uvas, donde pasaran siete meses aproximadamente, finalmente se hace paso a las barricas de roble donde se rotan para que el vino tenga un sabor distinto.

En la etapa de elaboración de los vinos, la empresa no lleva a cabo medidas de minimización de los impactos ambientales negativos en las distintas operaciones, siendo de gran importancia no solo en lo ambiental, sino en lo económico y social el uso eficiente de los recursos naturales, materia prima y tratamientos de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos producto de las distintas operaciones que efectúan.

El consumo de agua es importante en casi todas las operaciones de elaboración; principalmente en los procesos de limpieza que se suceden después de cada etapa. La contaminación hídrica en bodega es en su mayoría orgánica por restos de uva, vino y microorganismos, pero también química restos de fitosanitarios, detergentes, productos de limpieza, aceites y grasas de la maquinaria, y en menor medida, física por restos de polvo. (Molina González, S.2022)

Los ruidos se perciben con mayor intensidad en la temporada de molienda de las uvas producidos por moledoras, extractora de escobajo, circulación de camiones y envasado. En cuanto a los gases, la mayor problemática se presenta durante la temporada del ingreso y molienda de las uvas, gases como el dióxido de azufre (SO₂), el dióxido de carbono (CO₂) desprendido durante la fermentación y el amoníaco (NH₃) por refrigerante, sustancias de limpieza de piletas y maquinarias (desengrasantes y desinfectantes). (Fasciolo, Herrera. 2003)

Por último, la producción de vinos está acompañada por la generación de un importante volumen de residuos sólidos y líquidos. Una característica particular de ellos es su estacionalidad, concentrándose los mayores caudales en el período de vendimia, que no solo representa dos tercios del volumen total de efluente generado, sino que también es el período con mayor concentración de DBO₅(demanda biológica de oxígeno a los 5 días) con valores medios de 2.900 mg/L. relacionadas con las operaciones de lavado. (II Simposio de residuos agropecuarios y agroindustriales del NOA y Cuyo, SAN JUAN, ARGENTINA. 2018)

En cuanto a botellas, etiquetas, papel y cajas, como materia prima para el embotellado de los vinos, tareas administrativas y embalajes, la empresa no evidencia llevar a cabo compras sostenibles de insumos para el fraccionamiento.

Las compras sostenibles constituyen un proceso de selección de productos o servicios que, integrando consideraciones ambientales y sociales, logran minimizar los impactos en la salud del hombre y en el ambiente cuando se comparan y eligen los mismos respecto de otros productos o servicios que sirven al mismo propósito. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.2018)

En relación a la dimensión económica, se trata de una PYME, que cuenta con infraestructura y equipamientos propios, siendo el recurso más valioso los viñedos, con alto valor agregado muy difícil de llevar por no ser muy rentable ya que se trata de una producción a pequeña escala, pero con un encaje comercial muy fuerte al tratarse de productos exclusivos.

La economía lineal que practica esta PYME, desaprovecha los subproductos como el orujo que pueden transformarse en compuestos con valor agregado, que sirvan de materia prima para diferentes aplicaciones farmacéuticas y alimentarias por sus características inactivas y tecnológicas. Reutilizar el orujo de la uva, no solo evita que este se acumule y contamine el medio ambiente, sino que es una alternativa viable para una economía circular. (XIII Simposio RedBio Argentina.2021)

Así también, es importante mencionar que la fertilización en vitivinicultura ecológica se basa en aportar el menor insumo de nitrógeno posible. Los principales tipos de fertilizantes usados son: el abono verde y la distribución de cantidades moderadas de estiércol orgánico, maduro o fresco, compost, restos de poda y orujo prensado de bodega durante el otoño-invierno-primavera. (Hofmann, U; Trioli, G. ,2009).

Por último, desde el aspecto social un viñedo se considera sostenible si mantiene o mejora el capital social responsable del manejo de los recursos naturales y es capaz de mantener la riqueza cultural y del paisaje agrícola. Cuando las personas vinculadas con el viñedo, ya sea quienes persiguen una renta a partir del mismo, o bien aquellas que trabajan, amplían sus oportunidades de vivir. (Abraham, Alturria, Fonzar, Ceresa, Arnés.2014)

Finca La Emilia, es una empresa chica enfocada en hacer productos diferenciados, básicamente hay una persona encargada general de la marca, la dueña del negocio que trabaja y coordina todas las tareas conciergo soporte en la parte agrícola al apoyarse en la generación mayor de la familia.

Cuenta con un enólogo profesional que brinda su saber, respecto a la mano de obra, la cantidad de trabajo no es mucha ya que se trata de labores estacionales y en cada una de estas se contrata a una o dos personas que sepan del oficio para la realización de las tareas puntuales como la poda y limpieza del viñedo en la primavera, además en época de cosecha

se contrata por diez días varias personas durante la molienda y dos para la limpieza. en sumatoria final este proceso dura casi un mes.

Las relaciones laborales que tiene la empresa con sus empleados son de carácter temporal, no existe un compromiso más allá del pago por sus servicios, las prácticas sociales con sus trabajadores a través del perfeccionamiento mediante capacitaciones, mejoras remunerativas, estabilidad laboral, mejoran la productividad y la competitividad de la empresa.

Las relaciones de responsabilidad social, impacta directamente en la comunidad, por consiguiente, en la equidad social, además la formación profesional focalizada en la conservación de los recursos naturales, como la conservación del agua, la eficiencia en el uso de la energía, el reciclado y el control de las operaciones críticas de la industria, devienen en impactos positivos sobre el ambiente. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.2018)

Análisis del contexto

Colonia Caroya tiene una imagen ligada a la tradición vitivinícola popular, el vino frambua, sin apartarse de la concepción que todos los productores de la zona tuvieron, Finca La Emilia se encuadró en esa tendencia debido a su espíritu colaborador y cooperativo. Dicha cualidad se debe al estrecho vínculo con sus pares, entendiéndolos más como eventuales cooperadores que como competidores.

Esa identificación zonal vitivinícola, que viene desde los Jesuitas, acarrea tanto aspectos positivos como aspectos negativos. Actualmente, la zona está tratando de cambiar su imagen y de posicionarse en el mercado como una de las productoras de vinos de alta calidad; más allá de la tradición vitivinícola ligada a los vinos frambua.

El clima es una de las condicionante más importante por la estrecha relación que tiene los vinos y sus variaciones, es tal la situación experimentada en los años 2013-2015, en el que por las abundantes lluvias tuvo un impacto negativo en cuanto en la cantidad y calidad de la materia prima.

Actualmente cada vez son más las bodegas que apuestan por vinos más sostenibles, ya sea en la totalidad de sus productos como en líneas específicas. Y el consumidor

acompaña: según los últimos números, el consumo interno de vinos orgánicos en 2020 fue de 167.125 litros, con un crecimiento superior del 5000% en referencia a 2018, cuando el consumo fue menor a 3000 litros. (Bravo, R.2022)

Indudablemente el consumidor está cambiando y las empresas tienen que responder a esa demanda, sostiene y aporta datos concretos: entre 2012 y 2021, la producción de vinos orgánicos en Mendoza aumentó un 75%. El destino principal sigue siendo el mercado internacional, que tiene ya una preferencia evidente por este tipo de productos. En Argentina, de a poco se empieza a acompañar esta saludable tendencia. (La capital, 2022)

Los desafíos que enfrenta el mundo del siglo XXI exigen con urgencia nuevas formas de pensar y de actuar. El mundo avanza hacia una nueva era, hacia el tiempo de lo colectivo, de la solidaridad, de la construcción conjunta. Se trata de un nuevo paradigma: las empresas pueden tener buena rentabilidad y al mismo tiempo hacer cosas buenas por el planeta y las personas. (Ordoñez, M. d. R. 2021)

Diagnóstico organizacional

A continuación, en la tabla 1, se realizó el análisis situacional de la empresa y su contexto a través de una matriz FODA, entorno interno y externo, identificándose los criterios que se enfocan en los aspectos ambientales, sociales y económicos para las variables Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con la finalidad de obtener un diagnóstico de la situación actual y proponer una gestión adecuada a la problemática (como se menciona en la sección “Análisis de la situación”, 1º párrafo, página 4).

	Fortalezas	Oportunidades
	Interno	Externo
positivo	<p>F1-Pyme familiar con tradición, predisposición a aginarse a los nuevos tiempos y de buena relación con sus pares.</p> <p>F2-Invierten en cepas europeas, en barricas de roble y producen vinos cuidados barricados.</p> <p>F3-Establecimiento boutique productora de vinos a pequeña escala.</p>	<p>O1-Zona de condiciones climáticas parecidas a Francia e Italia y cepas europeas con mayor valor comercial.</p> <p>O2- Los vinos de Colonia Caroya son conocidos en el mundo.</p> <p>O3- Encaje fuerte comercialmente al ser productos exclusivos.</p>

	<p>F4-trabajan los vinos tintos y tiene más éxito en la elaboración del Merlot.</p> <p>F5-Ganan premios nacionales por la calidad de sus vinos que prestigian a la empresa y la zona, logrando comercializar en restaurantes y hoteles de alta gama.</p> <p>F6-Cuenta con viñedos y estructura edilicia propia, el resveratrol presente en las uvas, es tres veces más que las de cuyo.</p> <p>F7-Buscan hacer vinos diferentes a otras regiones de la Argentina.</p> <p>F8-Buscan salida económica a la producción familiar.</p>	<p>O4-Nicho de mercado, consumidores de vinos alternativos.</p> <p>O5-El consumo de vinos orgánicos creció en línea con la tendencia mundial</p> <p>O6-Existen organismos nacionales que promueven la práctica sustentable en la producción.</p> <p>O7-Ubicación geográfica estratégica y zona identificada como el camino del vino.</p> <p>O8-Obtener los beneficios de las prácticas sostenible de los sistemas productivos.</p>
	Debilidades	Amenazas
	Interna	Externas
negativo	<p>D1-Necesidad de recurrir a expertos para poner a punto la producción de uvas finas.</p> <p>D2-Poca tecnificación en la producción e infraestructura limitada.</p> <p>D3- Producción a pequeña escala poco rentable.</p> <p>D4- Monotributista tiene un límite de producción.</p> <p>D5-Poca divulgación del negocio turístico del vino.</p> <p>D6-No identifica los impactos ambientales y sociales negativos y positivos.</p> <p>D7-No tiene un plan de manejo ambiental.</p> <p>D8- No posee un plan de contingencias ante eventos naturales adversos.</p>	<p>A1-Actividad regulada que otorga certificación de origen.</p> <p>A2- Condiciones climáticas adversas perjudican la producción en cantidad y calidad.</p> <p>A3- Los vinos no forman parte de los commodities (no hay regulación de los precios).</p> <p>A4- Personal golondrina puede no hacer trabajos consistente, dedicado y artesanal.</p> <p>A5- Inflación, crisis socio-económica cíclica, quita de subsidios servicios energéticos.</p>

		<p>A6- Pérdida de producción y daño a la salud por aplicación de agroquímicos prohibidos.</p> <p>A7- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por efluentes sin tratar.</p> <p>A8- Salinización, erosión y contaminación del suelo por prácticas inadecuadas.</p>
--	--	--

Tabla 1 Matriz FODA (Fuente: elaboración propia)

Se asignó una ponderación para cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, listadas de acuerdo a una escala de 1 a 3, donde el 3 denota el nivel mayor de actuación, el 2 el nivel medio y el 1 el nivel más bajo. (Ramírez Rojas, J. I s.f.)

Ponderación	
1	bajo
2	medio
3	alto

Matriz de ponderación de variables

Variables	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Total
1	PYME familiar, conserva la tradición y buena relación con sus pares.(2)	Clima favorable para cepas de alto valor comercial.(3)	Necesitan el servicio de expertos.(3)	Actividad regulada que otorga certificación de origen.(3)	11
2	Invierte en cepas Europeas y barricas de roble.(2)	vinos reconocidos y elogiados por crítico internacionales.(2)	Poca tecnificación, infraestructura limitada.(3)	Agravamiento del cambio climático.(3)	10
3	Establecimiento boutique.(3)	Encaje fuerte de vinos exclusivos.(3)	Producción a pequeña escala poco rentable.(2)	Los vinos no son parte de los commodities.(2)	10
4	Tiene éxito en la elaboración del Merlot.(1)	Nuevos mercados (2)	Monotributista tiene límite de producción.(1)	Sin práctica social con los trabajadores.(3)	7
5	Premiados, acceso a mercado de lujo y valoriza la zona. (2)	El consumo de vinos orgánicos es tendencia en el mundo.(3)	Exigua divulgación del negocio turístico del vino.(3)	Inflación, crisis socio-económica cíclica.(3)	11
6	Proceso productivo integral y uvas con alto contenido de resverastrol.(3)	Organismos nacionales que promueven la practica sustentables en la producción. (3)	No identifica los impactos ambientales y sociales negativos y positivos.(3)	Manejo inadecuados de fitosanitarios.(3)	12
7	Buscan hacer vinos diferentes a otras regiones del país.(2)	Ubicación geografica estrategica y zona identificada como el camino del vino.(2)	No implementa un plan de manejo ambiental.(3)	Contaminación hídrica por efluentes sin tratar.(3)	10
8	Buscan salida económica a la producción familiar.(3)	Beneficios de las prácticas sostenibles.(3)	Sin plan de contingencia ante eventos naturales adversos.(3)	Practicas inadecuadas del sustrato.(3)	12
Total	18	21	21	23	83
%	22%	25%	25%	28%	100%

Tabla 2 Matriz de ponderación de variables (Fuente: elaboración propia)

En función de la tabla 2 se define el balance de sostenibilidad, la relación entre los factores de optimización (F+O) y riesgo (D+A), en el que el factor de optimización indica la posición favorable de la empresa frente a las circunstancias que potencialmente puede significar un beneficio para adquirir ventajas competitivas en el futuro y el factor de riesgo por lo contrario muestran situaciones de debilidad para el desarrollo futuro de la empresa. (Ramírez Rojas, J. L., s.f.).

F+O	D+A	%F-O	%D-A
18+21	21+23	39	44

Tabla 3 Balance de sostenibilidad. (Fuente: Elaboración propia)

La tabla 3 muestra en el análisis global, la relación porcentual del balance de sostenibilidad de los factores de optimización y riesgo de la empresa, en este caso evidencia una preponderancia del factor de riesgo sobre el de optimización, lo que lleva a que la empresa debe actuar para mejorar su competitividad. Este análisis global será complementado con un análisis de las variables a través de un gráfico de barras para clarificar la información y emitir juicios que apoyen el análisis. (Ramírez Rojas, J. L., s.f.).

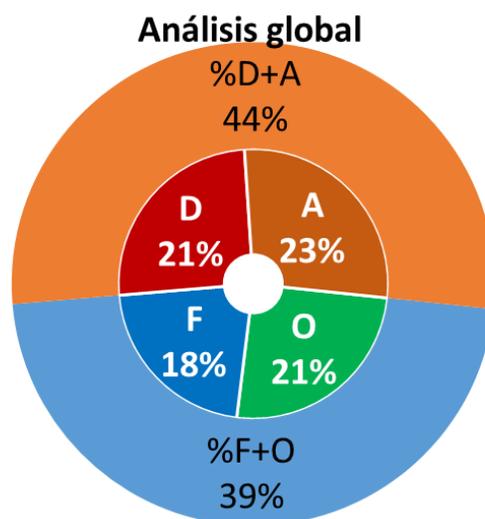


Gráfico 1 Análisis Global de la sostenibilidad. (Fuente: Elaboración propia)

Análisis de las variables

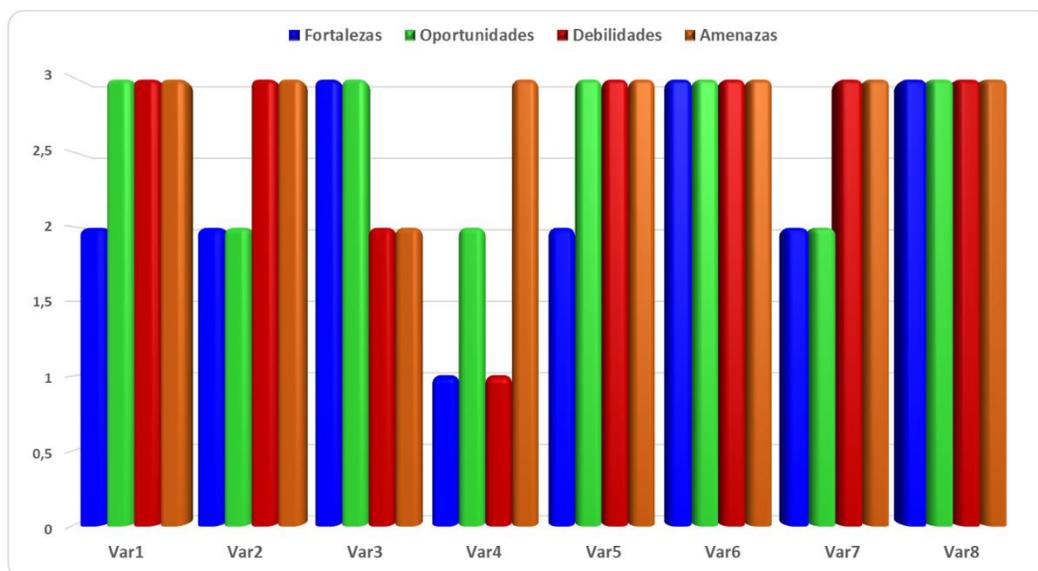


Gráfico 2 Análisis de las variables (Fuente: elaboración propia)

En el gráfico 2 de las variables se observa que se destaca como fortaleza con una ponderación de alta a media, los criterios referentes a la producción a baja escala donde prima la calidad de los vinos sobre la cantidad, contando para ello con viñedos propios e infraestructura apropiada y sumado a estos el beneficio del elevado nivel de polifenol de las uvas que protege a las plantas de hongos y bacterias. Si bien se trata de una PYME familiar que tiene como norma y cultura institucional mantener la tradición, pero a la vez busca y está predispuesta a aggiornarse a los nuevos tiempos. Por último, se observa con una ponderación baja, el éxito que tienen en la elaboración del Merlot, si bien no es el único tinto que trabajan, pero la importancia de diversificar es tener la oportunidad de crecer en diferentes segmentos del mercado.

En las cuanto a la variable de oportunidad la ponderación de los diferentes criterios va de alta a media, siendo de importancia la oportunidad de enfoque a la sostenibilidad de los cultivos y producción para conseguir una prosperidad económica sostenida en el tiempo y con aceptación social.

Los criterios atribuidos como debilidades y amenazas y con ponderación de alta media se engloban en situaciones aplicables a la falta de identificación de impactos ambientales, sociales, positivos y negativos y la consecuente falta de un plan de manejo ambiental dirigido a empezar un cambio donde los paradigmas sean la rentabilidad, el cuidado ambiental y las personas.

Análisis de pares cruzados de las variables FODA.

A continuación, se efectúa el entrecruzamiento de las variables internas fortaleza y debilidades y las externas amenazas y oportunidades con la finalidad de analizar de forma detallada la situación de la empresa y su contexto.

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		F1	F2	D1	D2
Interno		F1	PYME familiar que quiere conservar la tradición y tiene buena relación con sus pares.	D1	Ciertas producciones necesitan el servicio de expertos.
		F2	Invierte en cepas Europeas y barricas de roble.	D2	Poca tecnificación, infraestructura limitada.
		F3	Establecimiento boutique, donde prima la calidad sobre la cantidad.	D3	Producción a pequeña escala poco rentable.
		F4	Trabaja vinos tintos y tiene éxito en la elaboración del melot.	D4	Monotributista tiene limite de producción.
		F5	Son premiados, se posicionan en un mercado de lujo que valoriza la zona.	D5	Exigua divulgación del negocio turístico del vino.(3)
		F6	Cuenta con proceso productivo integral y uvas con alto contenido de reverastrol.	D6	No identifica los impactos ambientales y sociales negativos y positivos.
		F7	Buscan hacer vinos diferentes a otras regiones del país.	D7	No implementa un plan de manejo ambiental (3)
		F8	Buscan salida económica a la producción familiar.	D8	No posee un plan de contingencia ante eventos naturales adversos.
		OPORTUNIDADES		D+O	
	O1	Clima favorable para cepas Europeas de alto valor comercial.		F8-O4,O3: Aprovechar la disposición de búsqueda a una salida económica cubriendo nuevos nichos de mercado con vinos orgánicos y con fuerte encaje comercial.	
	O2	Vinos Caroyenses reconocidos en el mundo y elogiados por críticos internacionales.		D1-O6: Aprovechar el apoyo de organismos nacionales para adquirir experiencia en practica sostenibles.	
	O3	Encaje fuerte al ser vinos exclusivos.		D2,D3-O4,O5: Aprovechar la existencia de nichos de mercado para vinos alternativos, orgánicos para acrecentar la rentabilidad y posibilitar nuevas infraestructuras y tecnificación.	
	O4	Nuevos nichos de mercado para consumidores de vinos alternativos.		D6,D7;D8-O6,O8: Aprovechar el apoyo de organismos nacionales que promueven las practicas sostenibles para su implementación y beneficios que minimicen los impactos negativos y aprovechar los positivos.	
	O5	El consumo de vinos orgánicos es tendencia en el mundo.		F4,F5-O5,O3: Aprovechar que trabajan vinos tintos con éxito, posicionado en mercado de lujo para producir vinos orgánicos y al ser exclusivos tiene fuerte encaje comercial.	
	O6	Existen organismos nacionales que promueven la práctica sustentables en la producción.		D8-O8: Aprovechar de uno de los beneficio de las prácticas sostenibles que es la adaptabilidad de los cultivos ante eventos naturales adversos.	
	O7	Ubicación geográfica estratégica y zona identificada como el camino del vino.			
	O8	Obtener los beneficios de las prácticas sostenible de los sistemas productivos.			
		AMENAZAS		D+A	
	A1	Actividad regulada que otorga certificación de origen.		F1, F4 -A1: Empresa con experiencia en la producción de vinos genuinos y certificados.	
	A2	Agraviamiento del cambio climático por emisión de gases de efecto invernadero.		D1-A1: Buscar no prescindir de los servicios de expertos para cumplir con los requisitos de certificación.	
	A3	Los vinos no son parte de los commodities.		F6,F7-A2,A4,A6,A7,A8: Están dispuestos a buscar una salida económica, hacer vinos diferentes para lo cual las prácticas sostenibles en los procesos productivos minimizaría los impactos negativos ambiental-social y el agraviamiento del cambio climático.	
	A4	Personal golondrina puede no hacer trabajos con consistencia, dedicado y artesanal.		F6,F7-A5: Están dispuestos a una salida económica haciendo vinos diferentes lo que un vuelco a lo sostenibles llevaría al uso eficiente de los recursos y la viabilidad económica.	
	A5	Inflación, crisis socio-económica cíclica.			
	A6	Pérdida de producción y daño a la salud por aplicación de agroquímicos prohibidos.		D6-A2,A4,A5,A6,A7,A8: Identificar y minimizar los impactos ambientales y sociales negativo, evitaria la perdida de recursos naturales, económicos y lograría empleados comprometidos.	
	A7	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por efluentes sin tratar.			
	A8	Salinización, erosión y contaminación del suelo por prácticas inadecuadas.			

Tabla 4 Análisis de pares cruzados-FODA (fuente: Elaboración propia)

Análisis específico según el perfil del profesional de la carrera

Finca La Emilia es una Pyme familiar dedicada a la producción agroindustrial de vinos, exitosa en la producción de tintos en especial el Merlot, posicionada en un mercado regional de lujo, cuyo factor principal de esta empresa es la predisposición al crecimiento ya que busca hacer vinos diferentes para revertir económicamente una producción poco rentable de baja escala.

La empresa y su contexto, fue analizada desde la perspectiva de la disciplina ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible de la actividad agroindustrial, que busca maximizar el uso de los recursos disponibles y minimizar los impactos negativos mediante prácticas sostenibles, para lo cual, es importante la identificación de aspectos e impactos ambientales para un posterior diseño e implementación de planes de gestión eficiente, eficaces y sostenibles en el tiempo.

De dicho análisis, surge que la empresa no toma en cuenta aspectos ambientales derivados de la actividad productiva tanto de la finca como de la bodega, cuyos aspectos ambientales significativos son causantes de impactos negativos en el ambiente donde se localiza, zona periurbana de Colonia Caroya, donde se ubican otros emprendimientos productivos que podrían llegar a ser potenciales causantes de efectos sinérgicos perjudiciales para el ambiente, la economía y la sociedad, y ocasionar un rechazo de la actividad por esta última.

Esta falta de consideración a los efectos negativos de los aspectos ambientales de la actividad, amenaza con la sostenibilidad de los recursos naturales por prácticas inadecuadas, llevando esto a la pérdida de suelo, que es el factor primordial para la producción de la materia prima, la contaminación y pérdida de los recursos hídrico y emisión de gases que contribuyen al llamado efecto invernadero causante de las variaciones extremas del clima, tomar acciones frente a estas amenazas, que busque integrar el medio ambiente a todas las fases del ciclo productivo puede llevar al desarrollo sostenible de la actividad

Tal es la importancia de la sostenibilidad en este rubro, que surge del contexto analizado que el consumidor está cambiando y las empresas tienen que responder a esa demanda para ser competitivos, el mercado internacional y de a poco el nacional elige productos orgánicos, con cambios en el paradigma de la economía lineal a la circular y con

modelos de crecimiento económico que incorporen aspectos sociales y ambientales. Los antecedentes citados precedentemente ponen en relevancia los beneficios de la sostenibilidad en la agroindustria del vino, cuyos efectos contribuyen a mitigar el cambio climático, a ser socialmente aceptados y elegidos por consumidores dispuestos a pagar precios elevados, por lo que cada vez más productores eligen poner en práctica la sostenibilidad para lograr productos orgánicos y el Estado apoya poniendo a disposición herramientas de sensibilización y capacitación para conseguirlo y mejorar su competitividad.

El cambio climático es un factor determinante en la calidad y cantidad de materia prima para la industria del vino, contribuir a mitigar sus efectos a través de las prácticas sostenibles, es contribuir a los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, dicha contribución está ligada en forma directa al Objetivo 13 (adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) y a través de ellas a los demás objetivos por su carácter integral entre los factores ambientales, sociales y económicos.

Marco Teórico

En este apartado se desarrollará los principales temas abordados en el reporte de caso de Finca La Emilia que, mediante conceptos, teorías y experiencias recopiladas de bibliografías de diferentes autores, darán sustento a la problemática detectada y potenciales soluciones a aplicarse.

Este análisis bibliográfico partirá de lo general a lo particular, explorando los principales conceptos que hacen a la disciplina ambiental en referencia a las prácticas sostenibles en la agroindustria del vino, partiendo del hito histórico de la definición de Desarrollo Sostenible, dado por la importancia y preocupación por el medio ambiente, seguido por Cambio Climático, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la realización de prácticas sostenibles a través del manejo eficiente de los recursos naturales, uso eficiente de las energías, el tratamiento adecuado de efluentes producto de la vinificación y las prácticas sociales.

Debido a la creciente preocupación por el medio ambiente, en el año 1987, en El Informe Brundtland de las Naciones Unidas, se definió el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, el cambio hacia el desarrollo

sostenible se ha convertido en un objetivo prioritario para muchos países, actividades productivas y organizaciones mundiales, en donde la agricultura y la vitivinicultura no han sido la excepción. (Cancino-Opazo, Acosta-Martínez y Avendaño-Ruiz. 2020).

El desarrollo sostenible entendido como el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado ambiental y bienestar social se ve afectado por eventos meteorológicos extremos cuyas causas yace en el cambio climático. En este sentido, según Zamora Martínez, Marisela Cristina (2015), exponen que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (CMNUCC), en su artículo 1, define al cambio climático como el " atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables...", y en base a esto señala que es factor de riesgo para el éxito de las acciones encaminadas a la reducción de la pobreza, para la seguridad alimentaria, la salud pública, educación, en general para el desarrollo humano; elementos que de no atenderse aumentan la vulnerabilidad de la población.

El cambio climático es uno de los problemas más graves a los que hoy en día se enfrenta el mundo y se define como la variación global del clima de la tierra originado por causas naturales y por la acción humana, la quema de petróleo, carbón y gas natural ha provocado el aumento de la concentración del CO₂, principal responsable del efecto invernadero, así también existen otros gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global, tales como el gas metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre.(Universidad Empresarial Siglo 21..2018).

Esta acción climática está directamente relacionada con la Agenda 2030 de Naciones Unidas y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS 13 sobre las acciones climáticas exige medidas urgentes para actuar ante el cambio climático y sus efectos. Los Objetivos están intervinculados y el éxito de unos involucrará las cuestiones del otro, por lo que se requiere un espíritu de colaboración y prácticas de elegir las mejores opciones para nuestra generación y las futuras. (Moiraghi, L. y Zárata, H.2019)

En este sentido, las prácticas sostenibles en la agricultura como herramienta de transformación ambiental, social y económica contribuyen a lograr importantes mejoras en la seguridad alimentaria y la resiliencia ante el cambio climático, mediante el empleo de

variedades de cultivos eficientes en nitrógeno y tolerantes al calor, la labranza cero, la gestión integrada de la fertilidad del suelo, y en general al sistemas de prácticas ligadas a la agricultura ecológica y la conservación y mejora de los suelos. (Sanz, M. J. 2018)

De acuerdo con Uliarte, Ferrari, Martínez, Dagatti, Ambrogetti y Montoya. (2019), el trabajo efectuado en la Estación Experimental Mendoza del INTA, referente a la transición hacia un sistemas de manejo del viñedo con enfoque agroecológico, concluyó en que el establecimiento de corredores biológicos, manejo de cultivos de cobertura y utilización de enmiendas biológicas, permitió aumentar la biodiversidad y mejorar la fertilidad del suelo, logrando diversos servicios ecosistémicos, como el mantenimiento y mejora de la calidad del suelo e infiltración del agua, reducción del riesgo de erosión hídrica y eólica, atenuación de la temperatura, secuestro de dióxido de carbono atmosférico y preservación de insectos benéficos para el manejo integrado de plagas y enfermedades y cuyo costos operativos de manejo se aproximaron a los de un manejo convencional.

Por otra parte, el manejo sostenible del agua en bodega como en los viñedos son acciones que garantizan la disponibilidad del recurso, su gestión y saneamiento. En referencia al uso en los viñedos, la eficiencia de aplicación del riego es el porcentaje de agua aprovechada por las raíces con respecto al total aplicado, esta eficiencia es diferente para cada sistema de riego, cada sistema de riego ofrece diferentes beneficios técnicos y utilidades económicas, la relación entre ellos permite el incremento en la producción y mayor calidad en los productos cosechados. En contra partida a esto, el mal uso de agua en el riego causa perjuicios como: salinidad, deficiencia de oxígeno, alteración en la actividad microbiana, desarrollo de enfermedades y plagas, disminución de la productividad, contaminación de suelos y aguas, anegamiento y problemas de fotosíntesis, para evitar estos perjuicios, entre los métodos de mayor eficiencia se encuentra el riego por goteo. (Universidad Empresarial Siglo 21. 2018)

En relación al uso de agua en bodega, Knopp, Muñoz, Bonomelli, Bordeu y Gilpara, (2020), señalan que el proceso de vinificación produce hasta un 75% de agua residual, provenientes de lavados de cubas, máquinas despalladoras, prensas, bombas, etc, arrastrando contaminantes biológicos, físicos y químicos, elevando en época de vendimia el consumo de agua y la sobrecarga orgánica causando el agotamiento de oxígeno, turbiedad y procesos de eutrofización entre otros, por ello, recomiendan antes de su reutilización o vuelco

el tratamiento primario de estos efluentes en planta y control de pH, así también, la aplicación de medidas para el uso eficiente y de bajo costo como: gatillos supresores en mangueras de lavado, limpieza en seco previo al lavado, precaución en el mantenimiento de máquinas evitando el derrame de aceites o grasas entre otros.

El efecto del cambio climático, cuyo concepto fue desarrollado precedentemente, evidencia modificaciones en las precipitaciones y temperaturas, siendo estas la determinante del rendimiento y calidad de las uvas. Los procesos de combustión donde intervienen combustibles fósiles son fuentes de contaminantes como el CO₂, CO, NO₂ y material particulado y una ventaja del cultivo de la vid es el alto índice de absorción de CO₂ en comparación con otras especies, por ello, y para evitar o disminuir estos contaminantes recomiendan: control visual de combustión en calderas y en otros equipos que consumen combustible (llama azul-transparente), utilizar gases refrigerantes de bajo impacto ambiental, realizar mantenimiento de los vehículos utilizados, utilizar combustibles de menor impacto ambiental en vehículos (biodiesel, GNC o híbridos), utilizar energía de fuentes renovables, realizar una gestión adecuada de los residuos, reducir en lo posible las distancias que recorren los vehículos y procurar la mayor ocupación de los transportes, entre otros. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019)

En cuanto a los residuos sólidos, una medida de gestión adecuada es el compostaje, siendo este una muestra de economía circular. En este sentido, Pasqualotto, N. (2022), señala que los problemas ambientales de las explotaciones agrícolas son los residuos orgánicos y en bodegas el mayor porcentaje de residuos generado es en el proceso de elaboración del vino, el orujo representa el 71 % del total de residuos orgánicos generados, siendo el compostaje una alternativa de tratamiento que proporciona la posibilidad de transformar de una manera segura los residuos orgánicos en insumos para la producción agrícola.

Por último y no menos importante, la práctica social de una empresa es un factor que genera mejora para la productividad y el compromiso de sus trabajadores, esta situación favorece a la competitividad de esta. Por ello, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.(2019), recomienda emplear estrategia de sostenibilidad poniendo en práctica planes de acción como: capacitación del personal, beneficios y compensaciones, diseñar un programa de inducción para los nuevos empleados que incluya aspectos relacionados a la sustentabilidad (social y ambiental), programa formal de premios para

distinguir a los empleados por sus niveles de productividad, servicio al cliente, etc., consejos de vida saludable, promover el trabajo en equipos, trabajar en conjunto con empresas del mismo rubro bodegas/finca que se encuentren en la zona sobre temas locales o problemáticas que tienen en común (por ejemplo del transporte, conexión de gas, etc.)

Síncresis

En esta sección se expondrá de forma sintética las conceptualizaciones que originan el marco teórico del presente reporte de caso, tomando como punto de inicio la problemática ambiental generada desde la industrialización produciendo un declive de la calidad y capacidad del ambiente.

El concepto de Desarrollo Sostenible que emerge en el año 1987 en la publicación del Informe Brundtland, marca un hito histórico que alerta sobre las consecuencias negativas que se estaban generando en el medio ambiente a causa del desarrollo económico y la globalización. Una de las consecuencias más grave que afecta al mundo es el cambio climático producto de las constantes emisiones de dióxido de carbono, aumentando así el contenido de gases efecto invernadero en la atmósfera del planeta provocando variaciones meteorológica extremas que afecta al mundo.

A partir de la identificación de la problemática ambiental y los efectos del cambio climático, se trazan objetivos para mitigar sus efectos y consecuencias, para ello, en el año 2015 a través de una iniciativa internacional nace los Objetivos de Desarrollo del Milenio que posteriormente y para ampliar los logros de estos objetivos se aprueba la Agenda 2030 con 17 objetivos y 169 metas, que representa el compromiso de los estados a poner fin a la pobreza, proteger al planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

La aplicación de prácticas sostenibles en la agroindustria del vino, contribuye al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible través del manejo eficiente de los recursos naturales, el uso eficiente de las energías, el tratamiento adecuado de efluentes producto de la industrialización y las prácticas sociales.

Justificación

Surge del análisis de contexto que para ser competitivos en el mercado de los vinos y responder a las demandas de los consumidores que eligen productos amigables con el

ambiente y socialmente aceptados, por lo que están dispuestos a pagar precios elevados, la organización debe optar por un proceso de producción sostenible.

Finca La Emilia tiene potencial para lograr introducirse en este mercado, ya que posee producción e infraestructura propia, cuenta con experiencia y éxito en la elaboración de vinos tintos y sobre todo busca incrementar su rentabilidad haciendo vinos diferentes, pero a la vez, la oportunidad de incrementar sus ingresos a través de productos sostenibles, se ve debilitada por la falta de implementación de prácticas adecuadas para tal fin, tanto en la finca como en bodega.

El manejo inadecuado de los recursos naturales, puede llevar a la pérdida de suelo, que es el factor primordial para la producción de la materia prima, la contaminación y pérdida de los recursos hídrico y emisión de gases que contribuyen al llamado efecto invernadero causante de las variaciones extremas del clima, siendo este tipo de producción sensibles a estos efectos climáticos, por ello, la organización debe tomar acciones frente a estas amenazas y buscar integrar el medioambiente a todas las fases del ciclo productivo.

Surge de los conceptos bibliográficos expuestos en el marco teórico de este reporte, que es posible llevar a cabo una producción sostenible cuyos costos operativos se aproximan a un manejo convencional, mediante planes de gestión eficiente, eficaces y sostenibles en el tiempo, teniendo como beneficio la conservación del sustrato, disminuir el requerimiento de agua a través de la optimización en el riego y el tratamiento de los efluentes líquidos, el remplazo de insumos agrícolas por compostaje de los residuos, la disminución de los costos energéticos a través del usos eficientes en la producción y la fidelización de sus empleados llevando a cabo prácticas sociales por parte de la organización.

Por lo tanto, la adopción de un manual de buenas prácticas ambientales, con el objetivo de brindar herramientas para generar cambios de hábitos e introducir a la implementación de prácticas sostenibles en la agroindustria, permitirá minimizar los impactos negativos y maximizar los positivos, llevando a lograr ser competitivos en el mercado de los vinos y generando oportunidades de incrementar su rentabilidad.

Plan de implementación

En esta sección se desarrollará la planificación a la propuesta que se plantea como solución con enfoque en lo sostenible a la problemática detectada.

Objetivo general

Aplicar en Finca La Emilia un Manual de Buenas Prácticas Ambientales, en adelante MBPA, con el fin de introducir a las prácticas sostenibles en el viñedo y en el sector del galpón donde se produce el vino, durante los periodos septiembre 2023 a julio 2024.

Objetivos Específicos (OE)

OE-1-Implementar prácticas sostenibles en el sector de cultivos para la conservación y mejoramiento de los recursos del suelo.

OE-2- Reciclaje de residuos sólidos generados por la elaboración de vinos para posterior introducción al ciclo productivo del sector de cultivos.

OE-3- Implementar medidas para el uso eficiente de agua y recursos energéticos.

Alcances

El alcance que tendrá la implementación del MBPA, será en la propiedad de Finca la Emilia, en el sector interno comprendido por el galpón sitio donde se efectúa la producción de vinos y en el sector externo donde se localiza el viñedo.

Para que el MBPA logre un éxito asegurado y sostenido en el tiempo, se capacitará a toda la estructura organizacional de la empresa sobre los lineamientos de cada uno de los objetivos para generar compromiso, mejora en la productividad y competitividad de la empresa.

El OE-1, se aplicará en el sector externo correspondiente al área de cultivo de la vid, cuyo fin es la transición de un manejo de suelo tradicional hacia sistema de gestión con enfoque agroecológico, evitando pérdida de materia orgánica, de biodiversidad, erosión y contaminación de suelos y agua por aplicación inapropiada de fertilizantes, plaguicidas y de la labranza.

De acuerdo a Uliarte, Ferrari, Martínez, Dagatti, Ambrogetti y Montoya. (2019), la medida se implementará en la superficie interfilar del viñedo, estableciendo corredores biológicos, con manejo de cultivos de cobertura, utilizando especie fijadora de nitrógeno, con siembra al voleo, previo a la siembra se pasará una rastra doble acción, respetando una

distancia mínima de 50 cm de la hilera de vid para evitar complicaciones en el manejo del cultivo de la vid

Dicha práctica tiene como beneficios, diversos servicios ecosistémicos como el mantenimiento y mejora de la calidad del suelo y agua, reducción del riesgo de erosión hídrica y eólica, atenuación de la temperatura, secuestro de dióxido de carbono atmosférico, reducción de necesidad agroquímicos y preservación de insectos benéficos para el manejo integrado de plagas y enfermedades.

Como medida de control es necesario realizar un relevamiento edáfico integral de toda la propiedad, con georreferenciación de puntos muestreados, mapeos, cartografía, para conocer la distribución espacial de las características de los suelos, mediante análisis físico-químico y de fertilidad, de forma periódica, tomando muestras a distintas profundidades en distintos puntos de la finca y mantener un registro de los análisis para diagnóstico y seguimiento de las variables por un profesional. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2018)

El OE 2, también se llevará a cabo en el exterior del sector del galpón, se trata de un proceso de compostaje de valorización de residuos orgánicos generados por la producción de vinos, con la finalidad de obtener un sustituto de los fertilizantes sintéticos e introducir a la empresa en un modelo de economía circular.

Siguiendo a Pasqualotto, Noelia. (2022), se propone la realización de un proceso biológico aeróbico, que con adecuada humedad y temperatura permitirá la transformación higiénica de los residuos orgánicos, en cuya evolución del proceso se produce una sucesión natural de poblaciones de macro y microorganismos que difieren en sus características nutricionales lo que provoca variaciones de temperatura en el período de tiempo que dura el proceso completo de descomposición. Esta tarea se realizará en las siguientes etapas: 1° caracterización de residuos, 2°) selección del lugar, 3°) manejo y monitoreo, y 4°) análisis compost final.

En la 1° etapa se efectuará la caracterización físico y químico, a través de un muestreo de los residuos a compostar para definir la mezcla óptima, en este caso se utilizará orujo fresco, escobajo, restos de podas de la finca y guano para aumentar la microflora de la mezcla y mejorar la disponibilidad de nutrientes en el producto.

En la 2° etapa, elección del sitio, al tratarse de un sistema abierto aeróbico de pilas con volteo o dinámica, ideal para tratar grandes volúmenes, se requiere una amplia superficie para su instalación. Por ello, las características del sitio debe ser acuerdo al volumen a compostar, el que se ubicará lejos de la entrada a la finca, donde no impacte visualmente, acceso de una máquina para el volteo, disposición de agua para riego y sitio de acopio de los materiales a comportar.

3° etapa, el armado de las pilas será calculado a partir de la siguiente ecuación del volumen de un trapecio: $Volumen = (((base\ mayor + base\ menor) * 1/2) * altura) * largo$. Las proporciones de cada material para respetar la relación Carbono/Nitrógeno, se realizará de acuerdo a los resultados de la caracterización físico y químico de la 1° etapa, el armado y volteo se ejecutará mediante un tractor con pala frontal, removiendo completamente las partes del centro de la pila en superficie y viceversa. Para la frecuencia del volteo se tomará en cuenta los factores como la temperatura, la aireación y humedad de las pilas para mezclar los materiales y homogeneizar la humedad e incorporar oxígeno para el desarrollo de los microorganismos.

El monitoreo estará a cargo de personal de la empresa capacitado por un profesional a cargo, efectuando la medición de la temperatura entre 35° a 55° C con un termómetro digital de punción, en los mismos puntos a lo largo de todo el proceso, de igual manera se evaluará la humedad mediante la técnica consistente en hacer presión sobre la pila y observar si se disgrega por falta de humedad o libera líquido excedente, la humedad debe ser del 50%, de no ser así se procederá al manejo correctivo de riego por goteo.

Por otro lado, y como parte del monitoreo, el control de pH y conductividad eléctrica se llevará a cabo después de dos meses de haber iniciado el proceso, tomando como parámetros aceptables en el caso del pH, rangos de 7-8 y en conductividad 1,60-1,84 (dS m-1) para control de salinidad.

4° etapa, En la etapa final se detectará la reducción de volumen de las pilas a la mitad del volumen inicial, pasado 5 meses de iniciado el compostaje, se efectuará un análisis de caracterización físico, químico y microbiológico de las muestras del compost que se analizarán en laboratorio para ensayo de germinación y determinar la fitotoxicidad, índice

requerido por la Normativa Nacional como obligatorio para demostrar la madurez del compost y recuento de coliformes totales por el uso de guano.

El beneficio del proceso del compostaje es el acondicionamiento del orujo de uva que se caracteriza por tener alto contenido de materia orgánica, polifenoles, potasio, fósforo y nitrógeno, los polifenoles son compuestos relacionados con efectos fitotóxicos que si se adicionan sin tratar al suelo puede tener inconvenientes, entre los cuales los más relevantes son la inmovilización de nitrógeno, aumento de la conductividad eléctrica del suelo, o un retraso en la mineralización de la materia orgánica afectando el crecimiento vegetal.

OE-3, en este punto se propondrá medidas referidas al uso eficiente de agua y recursos energéticos en el interior del galpón donde se produce las tareas de vinificación y área de influencia en relación a la estructura de captación y acumulación de agua, con la finalidad de evitar impactos negativos a causa del manejo inadecuado de estos recursos. (ver anexo 1)

OE-3.1.Un problema asociado con el uso de agua en bodega, es la posible contaminación difusa dada por los efluentes a partir de los lavados de las cubas, máquinas despalladoras, prensas, bombas, mangueras, entre otros, arrastrando una serie de contaminantes biológicos, físicos y químicos, siendo por lo general la demanda biológica de oxígeno (DBO5), aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, Nitrógeno, Manganeso y pH ácidos, los parámetros que se elevan en época de vendimia, aparejado con un mayor consumo de agua y sobrecarga orgánica.(Knopp, Muñoz, Bonomelli, Bordeu y Gilpara. 2020). (ver anexo 2)

Por ello a continuación, se detalla medidas de fácil implementación, efectivas en reducir la carga de contaminantes biológicos y de compuestos inorgánicos, que permitirán que posteriormente el volumen a tratar sea menor, menos difícil y costoso.

a-Instalación de un contador volumétrico para un registro de tiempo y caudal aplicado, de esta forma se tendrá un indicador que ayude a identificar cuando uno está gastando más agua de lo normal.

b- limpieza mediante uso de productos de bajo impacto ambiental, en lo posible, biodegradables.

c-Limitar las pérdidas, utilizando válvulas de paso con gatillos supresores en las mangueras de lavado para que se suministre agua sólo cuando sea necesario y se evita que queden grifos o mangueras abiertas por largos períodos de tiempo, así también en la medida de lo posible realizará alguna limpieza previa en seco.

d-Aumentar rendimientos de limpieza: utilizar de hidrolavadoras para lavado de suelos, paredes, pisos, equipos y barricas.

e- Tener precaución y control con las aplicaciones de aceites y grasas para lubricar tanto las bombas para remontajes, máquinas despalladoras, evitando un uso excesivo de este y/o derrames.

f- Retener los sólidos que acompañan al agua durante su uso (escobajos, semillas, orujos, borras, entre otros), ya que al reducir la carga de estos componentes orgánicos implica en una disminución importante en el DBO5 y, en consecuencia, del volumen y carga contaminante de los efluentes a tratar. Reutilizando y recuperar estos subproductos para el mejoramiento de suelo mediante un compostaje.

h-Se construirá una estructura de captación y de acumulación de agua para riego, su tamaño dependerá de las necesidades del predio y de la superficie disponible para su construcción, en esta estructura podrá acumularse aguas que no se utilizan durante periodos de baja necesidad hídrica del cultivo para utilizarse en periodos de alta demanda.

Para maximizar el uso del agua el sitio de acumulación se recubrirá con geomembrana de alta densidad para evitar filtraciones y para impedir la proliferación de algas y excesiva evaporación se cubrirá con una malla sombreadera que impida el paso de la luz, esta medida permite también la contaminación del cuerpo de agua por animales que usen el sitio como abrevadero o bien lo contaminen por vía aérea (ej: aves y murciélagos).

Para verificar el nivel de acidez del efluente y antes de su uso se realizará un control de pH usando tiras indicadoras y en el caso de ser necesario se procederá a su tratamiento de acuerdo a las alternativas indicadas por un profesional. (ver anexo 3)

OE-3.2. En cuanto a la implementación de medidas de uso eficiente de los recursos energéticos en el galpón donde se produce la vinificación y como un aporte más a la reducción de gases de efecto invernadero, se propone lo siguiente: 1°) Ajustar la contratación

de potencia eléctrica en función de la variación estacional del ciclo anual de producción (en los meses de vendimia la demanda de potencia suele ser superior al resto del año),2°) la migración paulatina a luces LED, ya que los avances tecnológicos actuales han hecho que los costos de inversión sean muy competitivos frente a lámparas de menor eficiencia, 3°)Automatizar los encendidos y apagados de luminarias con criterios de horarios de trabajo, presencia de personal o de nivel lumínico natural

Recursos

En esta sección se detallará los recursos humanos, materiales, tecnológicos y de capital para cumplir con los objetivos propuestos en este MBPA.

Recursos Humanos (RH)			
Ítem	tipo	descripción	Objetivos Específicos (OE)
RH 1	Profesionales (externo)	Ing. Agrónomo esp. en agroecología, Ing. en Ambiente y Lic. En Gestión ambiental	OE-1,OE-2,OE-3
RH 2	Contratista-técnico (externo)	Personal encargado de las obras civiles, instalaciones eléctricas e hídricas.	OE-2, OE-3
RH 3	Laboratorios de análisis certificados INTA (externo)	Análisis físico, químico y biológicos para las etapas de compostaje y efluentes de vinificación..	OE-2
RH 4	Personal operativo (interno)	Personal de la organización destinado a las distintas actividades operativas del proyecto y de inducción al personal eventual en época de vendimia.	OE-1,OE-2,OE-3
RH 5	Personal Directivo(interno)	Personal de la organización, líderes de áreas, destinado a coordinar actividades de gestión del proyecto	OE-1,OE-2,OE-3

Tabla 5: Recursos Humanos (Fuente: Elaboración propia adaptado de Parasacco Acosta M.B.2021)

Recursos Materiales

OE-1

Ítem	tipo	descripción
RM 1	Herramientas	rastrillo, palas, picos, mangueras.
RM 2	Semillas	Semillas de especies fijadoras de nitrógeno, según recomendación del Ing. Agrónomo.
RM 3	Capacitación	Papel, fibrón, guías, planillas, lista de chequeo
OE-2		
Ítem	tipo	descripción
RM 1	Herramientas	termómetro de punción, kit de riego por goteo, rastrillo, palas, bomba para agua, tanque para suministro de agua, medidor conductímetro, tiras indicadoras de pH
RM2	Residuos orgánicos	Orujo fresco, escobajos, resto de poda, guano
RM3	Capacitación	Papel, fibrón, guías, planillas, lista de chequeo.
OE-3		
OE-3.1		
Ítem	tipo	descripción
RM 1	materiales	caños PVC, geomembrana de alta densidad, malla sombreadera y tiras indicadoras de pH.
RM 2	equipamiento	Contador volumétrico, válvula de paso con gatillo de supresión, hidrolavadora, bateas para cambio de aceites, Kit antiderrames, rejillas para retención de sólidos en canales,
OE-3.2		
RM 1	materiales	chapas plástica cristal.
RM 2	elementos de iluminación	Luces LED, equipo de automatización de encendido y apagado de luces
RM 2	capacitación	Papel, fibrón, guías, planillas, lista de chequeo.

Tabla 6: Recursos Materiales (Fuente: Elaboración propia adaptado de Parasacco Acosta M.B.2021)

Recursos Tecnológicos		
OE-1,OE-2,OE-3		
Ítem	Tipo	descripción
RT 1	capacitación	PC, proyector, internet, celular, app, lentes realidad virtual 3D
OE-1		
RT- 1	equipamiento	GPS

Tabla 7: Recursos Tecnológicos (Fuente: Elaboración propia adaptado de Parasacco Acosta M.B.2021)

Recursos de Capital		
OE-1		
Ítem	Tipo	descripción
RC 1	bienes	Rastra doble acción
OE-2		
Ítem	Tipo	descripción
RC 1	bienes	Tractor con pala frontal,
OE-3.1		
Ítem	Tipo	descripción
RC 1	bienes	Estructura de captación y acumulación de agua

Tabla 8: Recursos de Capital (Fuente: Elaboración propia adaptado de Parasacco Acosta M.B.2021)

Diagrama de Gantt

En este diagrama se expone de manera gráfica, el tiempo de dedicación previsto para las diferentes actividades y tareas descritas en cada uno de los objetivos específicos durante un periodo parcial dividido en semanas y meses de los periodos 2023 al 2024.

Evaluación

Como medida de control del OE-1, se tomará como parámetro de referencia el relevamiento edáfico realizado de forma previa a la siembra, en el que se georreferenció los puntos de muestreos, elaboró un mapa de distribución de las características del suelo mediante análisis físico, químico y de fertilidad realizado a través de laboratorios del INTA, los que se repetirán anualmente la comparación de resultados.

De manera preventiva y para comprobar la evolución del cultivo de cobertura, el personal capacitado llevará un registro semanal a través de planillas y fotografías donde plasmará lo verificado visualmente en cuanto al porcentaje de cobertura de las leguminosas y gramíneas, presencia de malezas, insectos, materia orgánica, para un posterior análisis, diagnóstico y seguimiento del Ingeniero Agrónomo. Otro indicador es la comparación del rendimiento de la cosecha en cada vendimia, mediante esta se verificará si es beneficiosa la propuesta o caso contrario se buscará cambiar por otra especie para la siembra de cobertura. (ver anexo 4)

Para lograr un compost de calidad, el OE-2, será evaluado por un personal capacitado, el que semanalmente mediante una lista de chequeo realizará el seguimiento de los parámetros a cumplir: temperatura entre 35° a 55° C , humedad mediante la técnica consistente en hacer presión sobre la pila y observar si se disgrega por falta de humedad o libera líquido excedente, control de pH en un rango de 7-8, conductividad 1,60-1,84 (dS m-1) y pasado 5 meses se efectuará un muestreo y análisis de caracterización físico, químico y microbiológico para demostrar su maduración.(ver anexo 5)

Una vez obtenido el compost será introducido en el ciclo productivo de los cultivos de la finca, en el que se verificará su beneficio con la disminución en el uso y compra de fertilizantes sintéticos mediante un registro y el incremento de calidad y cantidad de la vid. (ver anexo 6)

En relación al OE-3, referidas a las medidas de uso eficiente de los recursos energéticos (electricidad) y agua y el reúso de este último, con la finalidad de evitar impactos negativos a causa del manejo inadecuado de estos, se subdividió en OE-3.1 y OE-3.2. cuyas medidas de verificación para cotejo de los beneficios se exponen a continuación:

OE-3.1, para verificar si resulta efectiva la implementación de las medidas de prevención y minimización de uso de agua en el proceso de lavado en la producción de vinos, se instalará un contador volumétrico antes del ingreso de los efluentes a la estructura de captación y acumulación de agua donde se registrará mensualmente los m³ producidos, tomando en cuenta las temporadas de vendimias, para estimar la producción anual de efluentes y verificar la disminución de este a lo largo del tiempo mediante la elaboración de informes y conclusiones. (ver anexo 7)

Así también, el agua captada y acumulada en la estructura para reúso en el riego de los cultivos de la finca, una vez verificado su estado con controles de pH, malos olores, oscurecimiento del agua y proliferación de algas y en caso requerir tratamiento se aplicará las alternativas según Anexo 3, verificándose el cumplimiento del objetivo de disminuir el consumo y por ende los costos de agua a través de las facturas de servicios públicos que llevarán un seguimiento por parte del personal encargado de la administración

OE-3.2, Llevado a cabo el ajuste de contratación de potencia eléctrica, considerando que es posible fraccionar la contratación anual en períodos menores, con potencias diferentes y acordes a la demanda estimada en épocas de vendimia y sumando la implementación de elementos lumínicos de eficiencia energética como las luces LED, automatización de encendido y apagado y la colocación de chapas plásticas cristal para el ingreso de luz natural en lugares estratégicos del galpón, el cumplimiento de este objetivo se verá reflejado en el decrecimiento de los kilovatios-hora y costos en la factura de servicio públicos, las cuales se registrarán para su seguimiento y posterior informe anual.

Conclusión

Lo expuesto a lo largo del presente trabajo permite concluir que la aplicación del MBPA permitirá a Finca La Emilia la introducción de forma integral en prácticas sostenibles en la agroindustria del vino, atendiendo a la falta de abordaje a la sostenibilidad ambiental, social y económico, mediante prácticas que minimicen los impactos negativos, aporten al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas, generando oportunidades y beneficios vinculados a la adopción de estas prácticas.

Proponiendo tres medidas de sostenibilidad ambiental, la primera de ellas es la transición de un sistema agroproductivo tradicional hacia un sistema de gestión

agroecológico, como factor primordial para la producción de la materia prima, a través del cultivo de cobertura de especies fijadoras de nitrógeno, teniendo como beneficio los diversos servicios ecosistémicos: mantenimiento y mejora de la calidad del suelo y agua, reducción del riesgo de erosión hídrica y eólica, atenuación de la temperatura y secuestro de dióxido de carbono atmosférico.

Como segunda medida se propone la valorización de residuos orgánicos a través del compostaje, principalmente del orujo fresco, que al no ser acondicionado posee compuestos como los polifenoles que producen efectos fitotóxicos que podrían afectar el crecimiento de la vid y cuyo tratamiento tiene como beneficio la obtención de fertilizantes orgánicos, introduciendo de esta forma a la empresa en un modelo de economía circular.

La tercera medida, son de carácter preventivo, viables y de bajo costo que tienen como objetivo el uso eficiente de los recursos agua y energía eléctrica en tareas desarrolladas en el proceso de vinificación. En el caso del recurso agua, se instalará un contador volumétrico para el control de caudal, válvula de paso con gatillos supresores, uso de hidrolavadoras y para prevenir la contaminación físico, químico y biológico el uso de detergentes biodegradables, limpieza en seco, precaución en el uso de aceites y retención de sólidos mediante rejillas.

Las medidas preventivas arriba mencionadas, se aplicarán con la finalidad de reusar el agua para riego, previa captación y acumulación en una estructura, con aplicación de medidas de mantenimiento para su conservación y evitando así la contaminación de los recursos naturales. Para llevar a cabo este objetivo se presenta limitantes económicas y administrativas para la empresa, ya que la construcción de la estructura para captación de agua, debe ser aprobado mediante la presentación de un aviso de proyecto, condicionada a la presentación de un informe de impacto ambiental ante la autoridad competente ambiental en cumplimiento de la Ley de política ambiental de la Provincia de Córdoba N°10208 Anexo II inc. D, pto d) "Lagunas de estabilización y de retención", con la consecuente erogación de dinero para la elaboración de proyecto, honorarios del profesional, gastos administrativos, materiales y mano de obra para su construcción.

En cuanto a las medidas tomadas para el uso eficiente de energía eléctrica, se propone el ajuste de contratación de potencia de acuerdo a los requerimientos de la variación

estacional, la instalación de chapas plásticas cristal para el aprovechamiento de luz natural, el cambio paulatino a luces LED y automatización de encendido y apagado de luces, minimizando los efectos del cambio climático a través de disminución gases de efecto invernadero, sumado al alto índice de absorción de CO₂ que posee el cultivo de vid.

Estas tres medidas arriba expuestas, favorecen a la sostenibilidad económica de Finca La Emilia, mediante la disminución de la erogación de dinero que puede ser invertido en otras medidas de mejora, a razón de la independización paulatina de fertilizantes sintéticos, fitosanitarios y disminuyendo el consumo de agua y energía eléctrica que se reflejará consecuentemente en el decrecimiento de los costos de estos servicios, repercutiendo en el cuidado de los recursos naturales y con la perspectiva de una producción de materia prima de calidad para la elaboración de vinos orgánicos de fuerte encaje comercial y que cuya certificación posibilitaría el acceso a créditos y beneficios fiscales otorgados por los organismos nacionales competentes.

En referencia a la sostenibilidad social, el cambio de paradigma en el modelo de trabajo a través de las capacitaciones brindadas a toda la organización hacia el cuidado del medio ambiente, la toma de mano de obra local, armoniza el crecimiento económico con la inclusión social y promueve el desarrollo sostenible de la actividad satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer las de futura generaciones. Buscar el equilibrio entre la sostenibilidad ambiental, económica y social, contribuyendo al alcance de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por lo tanto, la implementación del presente MBPA, revertiría el balance de sostenibilidad de tabla 3, página 12, incrementado los factores de optimización (F+O) y disminuyendo los de riesgo (D+A), indicando este resultado la posición favorable de la empresa frente a las circunstancias que potencialmente puede significar un beneficio para adquirir ventajas competitivas en el futuro. (Ramírez Rojas, J. L., s.f.).

Recomendaciones

Para la implementación del MBPA se recomienda lo siguiente:

- -Evaluar la viabilidad económica de las acciones previstas en este MBPA por parte de un profesional de ciencias económicas. para avanzar de forma total o caso contrario

parcialmente de manera de obtener beneficios financieros para lograr la totalidad de la propuesta.

- Se recomienda la siembra de cobertura de especies de aprovechamiento forrajero para una posterior venta y recuperación o capitalización de dinero invertido.
- Se recomienda el asesoramiento por parte del INTA como impulsores de innovación y transferencia de conocimiento, para la adquisición de una volteadora de compost traccionada por un tractor.
- Se recomienda designar personal capacitado para llevar acabo los monitoreos de los objetivos a través de las listas de chequeo tanto en finca como en bodega para su posterior evaluación y ajustes.
- Se recomienda buscar asesoramiento por parte del SENASA para el acogimiento al marco normativo que permita lograr la certificación como producto orgánico.
- Se recomienda en caso de no ser factible el tratamiento de efluentes producto del lavado en proceso de vinificación a través de la estructura de captación, la búsqueda de otra alternativa a evaluar como la instalación de un biodigestor con infiltración de los efluentes en zonas de beneficio para la finca.
- Una vez obtenido el beneficio del cultivo de cobertura, que permite la mejora del suelo en todos sus aspectos, reduciendo considerablemente la cantidad de fertilizante orgánico a aplicar, se recomienda la venta de su remanente para recuperación de lo invertido.
- Se recomienda construir una línea de base de los demás recursos empleados en la producción de vinos para el diseño de un plan de mejoras.
- Se recomienda a futuro aplicar un Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001, de manera de sistematizar y formalizar las mejoras de desempeño en materia ambiental y económica.

Bibliografía

- Abraham, Laura; Alturria, Laura V.; Fonzar, Alfredo; Ceresa, Alejandro M.; Arnés, Esperanza (2014) "Propuesta de indicadores de sustentabilidad para la producción de vid en Mendoza, Argentina: ". En: Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Vol. 46, no. 1, p. 161-180. Recuperado de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6453/cp12-alturria.pdf
- Ramírez Rojas, J. I. (s.f.). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica de las empresas. Universidad Veracruzana. México. Recuperado de: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Tornello, S. (2019). Una experiencia de gestión colectiva para el tratamiento de los efluentes en la industria de vino. Recuperado de https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/INTADig_0c355b165d9ee78fcd897092e8f3e9aa
- II Simposio de residuos agropecuarios y agroindustriales del NOA y Cuyo, SAN JUAN, ARGENTINA, 2018 Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-libro_de_trabajos_del_ii_sraya_noa_y_cuyo_san_juan_2018.pdf
- Molina González, S. (2022). Adaptación de una bodega en Ribera de Duero para mitigar su impacto ambiental y aumentar su aceptación en el mercado vitivinícola. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/55948/TFG-L3194.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- -Gómez Orea, D. (2004). Recuperación de espacios degradados. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.
- -Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.(2018)Guía para la producción sustentable Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sector_vitivinicola.pdf
- -XIII Simposio RedBio Argentina 2021 "La Biotecnología como Solución a Desafíos Pasados, Presentes y Futuros" Recuperado de <http://www.redbioargentina.org.ar/contenido/uploads/simposio2021/libro-resumenes-simposio-2021.pdf>

- -Uliarte, E. M., Ferrari, F., Martinez, L. E., Dagatti, C. V., Ambrogetti, A., & Montoya, M. A. (2019). Estrategias de manejo para la transición hacia viñedos sostenibles en Mendoza Recuperado de:<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/RFCA/article/view/2599/1943>
- -INTA (2010). La poda de la vid. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/scripttmp-1_la_poda_de_la_vid.pdf
- -Universidad Empresarial Siglo 21. (2010). Sistemas de riego. Apunte de cátedra.Materia Uso y Manejo de Suelos. Licenciatura en Gestión Ambiental.
- -Hofmann, U; Trioli, G. (2009). Código de buenas prácticas vitivinícolas ecológicas. ECOVIN Asociación Federal de productores de vino ecológicos. Recuperado de <https://www.infowine.com/docs/-orw%20es%20bassa.pdf>
- Rovai, E.; Viglianco, A.; Cragolini, C.; Conles, M.; Reynoso, C.; Soratti, R.; Altamirano, T. Impacto ambiental de diferentes manejos fitosanitarios en viñedos de Colonia Caroya. Nexo Agropecuario. Volumen 10. Número 2. 2022. Recuperado de file:///C:/Users/cmamani/Downloads/6+Rovai.pdf
- -INV,(2021),El INV firmó un convenio de capacitación con los municipios de Tunuyán y Colonia Caroya Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-inv-firmo-un-convenio-de-capacitacion-con-los-municipios-de-tunuyan-y-colonia-caroya>
- INTA(2013),Cultivo de la vid en Entre Ríos https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-entre_ros_gua_completa.pdf
- Graciela E. Fasciolo, María C. Herrera. 2003 Contaminación ambiental de bodegas en el sitio de trabajo, rev.Fac.UNCuyo. Tomo XXXV. N° 1. Año 2003.1-10. Recuperadode https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digiales/1861/fascioloagrarias35-1.pdf
- Ordoñez, M. d. R. (2021). Empresas B en Mendoza. Recuperado de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digiales/17979/ordonez-fce-1-74.pdf
- Bravo, R (2022,04,05) Cada vez hay más bodegas que apuestan por vinos más sustentables: una tendencia llamativa, El Cronista. Recuperado de <https://www.cronista.com/pyme/negocios-pyme/cada-vez-son-mas-los-productores-de-vinos-organicos>

- Información general (2022,29,09) Rosarinos y sustentables: una bodega recibe certificación internacional por su producción de triple impacto, La Capital. Recuperado de <https://www.lacapital.com.ar/bodega-araujo-a1003222.html>
- Primer Día (2022). Una revista británica destacó a Colonia Caroya por producir vinos orgánicos. Recuperado de <https://primerdia.com.ar/una-revista-britanica-destaco-a-colonia-caroya-por-producir-vinos-organicos/>
- Presidencia de la Nación, Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales(s,f). Los 17 objetivos del desarrollo sostenible <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17objetivos>
- Lilia Fernández y Mirella Gutiérrez. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v24n2/art13.pdf>
- COVIAR(s.f.) Guía de autoevaluación, Sostenibilidad vitivinícola Argentina. Recuperado de: <https://pevi2030.com.ar/wp-content/uploads/2021/03/Guia-de-Sostenibilidad-de-la-Vitivinicultura-Argentina.pdf>
- Corresponsables (2018). Las empresas vitivinícolas, clave para el éxito de los ODS Recuperado de :(<https://www.corresponsables.com/actualidad/empresas-vitivincolas-ods>)
- Nota al Pie. González, M (2022) Córdoba: Consecuencias del uso de agrotóxicos en Colonia Caroya. Recuperado de:<https://www.notaalpie.com.ar/2022/03/03/cordoba-consecuencias-del-uso-de-agrotoxicos-en-colonia-caroya>
- Cancino-Opazo, Luis Patricio, Acosta-Martínez, Ana Isabel, & Avendaño-Ruiz, Belem Dolores. (2020). Sostenibilidad de la producción vitivinícola del Valle de Guadalupe. Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, 30(56), e201008. Epub 06 de diciembre de 2021. Recuperado de: <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.1008>
- Zamora Martínez, Marisela Cristina. (2015). Cambio climático. Revista mexicana de ciencias forestales, 6(31), 04-07. Recuperado en 12 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322015000500001&lng=es&tlng=es.

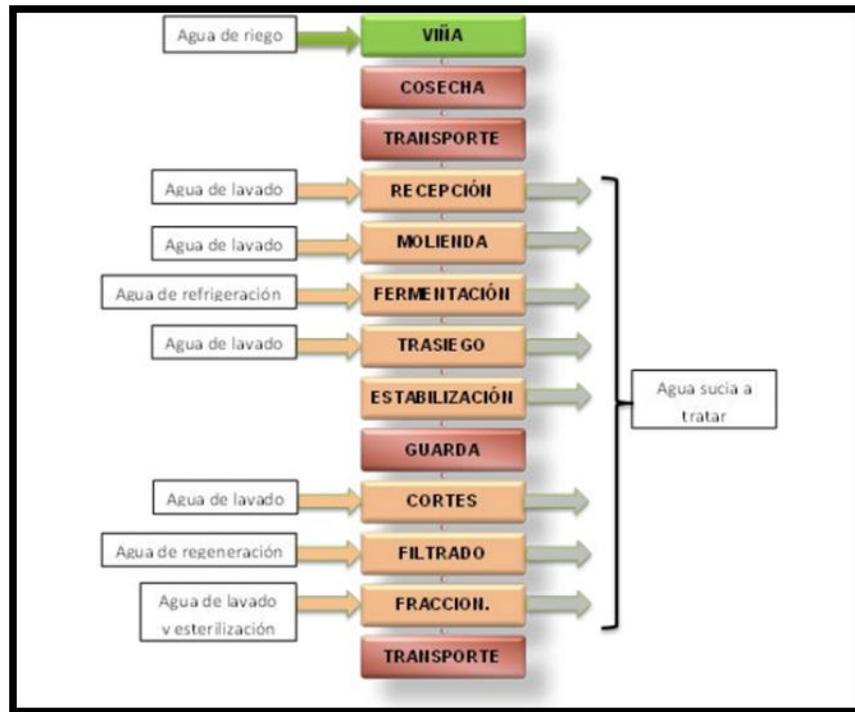
- Universidad Empresarial Siglo 21. (2018). Cambio Climático Global. Apuntes de cátedra. Materia Gestión del recurso aire y agua. Licenciatura en Gestión Ambiental
- Moiraghi, Liliana E., Zárate, Hilda Z., (2019), Principios y objetivos del desarrollo sostenible y el cambio climático internacional y nacional, xv Jornadas de Comunicaciones Científicas de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas-UNNE:2019Corrientes-Argentina/ Fernando Acevedo...[etal.]; compilado por Alba Esther de Bianchetti. -1ª ed.-Recuperado de: https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/29970/RIUNNE_FD_CSP_AC_Moiraghi-Z%c3%a1rate.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pasqualotto, Noelia. (2022). Caracterización y aprovechamiento de residuos orgánicos de bodega: compostaje y obtención de enmienda para uso agrícola (Tesina de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agrarias. Recuperado de : https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/17531/pasqualotto-noelia-tesis-de-grado-irnr.pdf
- Sanz, M. J. (2018) C1 Agricultura y cambio climático. Actas del XIII congreso de : “sistemas alimentarios agroecológicos y cambio climático” pág. 24 Recuperado de: [file:///C:/Users/PM-CM/Downloads/actas-xiii-congreso-SEAE2018Logroo%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/PM-CM/Downloads/actas-xiii-congreso-SEAE2018Logroo%20(3).pdf)
- Daniel Knopp, Marcos Muñoz, Claudia Bonomelli, Edmundo Bordeu, Pilar Gilpara, (2020) Cap. 4, Efecto del manejo vitivinícola en el entorno predial y en características de inocuidad del vino, Manual de campo vitivinicultura sustentable, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, pág. 75-99 Recuperado de : https://www.researchgate.net/profile/Pilar-Gil-2/publication/340958245_Manual_de_Campo_vitivinicultura_sustentable_e_inocua_140220/links/5ea7876f299bf11256158a3e/Manual-de-Campo-vitivinicultura-sustentable-e-inocua-140220.pdf
- Parasacco Acosta, M.B.(2021). Las ENERGÍAS RENOVABLES como estrategia de sustentabilidad para aumentar la competitividad en las Pymes: Producción de bioenergía en la organización TEPEC SRL orientado a la eficiencia

energética.(Trabajo Final de Grado)Universidad Siglo 21. Córdoba.Argentina.
Recuperado de:<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/25255>

-

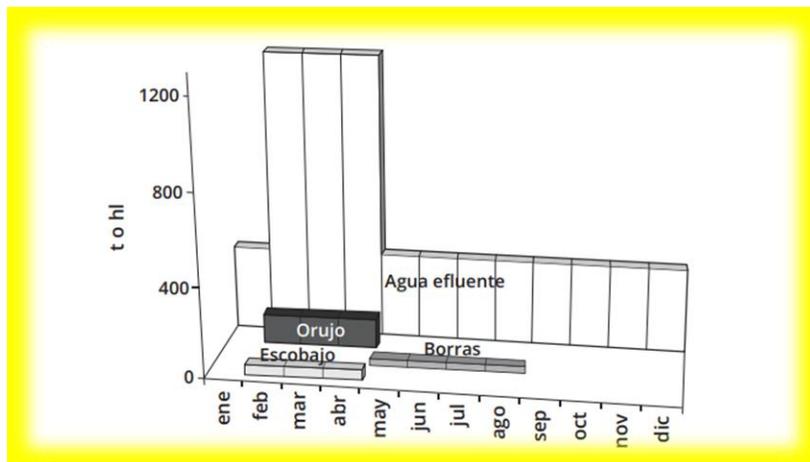
Anexos

Anexo 1.- Utilización de agua en la producción de vino



Nota. Utilización de agua en el proceso de elaboración de vino. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sector_vitivinicola.pdf

Anexo 2.- Consumo de agua y sobrecarga orgánica en época de vendimia.



Nota. Evolución de concentración de carga de contaminantes presentes en los efluentes de bodega durante el año, en Mendoza (Nazrala et al., 2003). Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Pilar-Gil-2/publication/340958245_Manual_de_Campo_vitivinicultura_sustentable_e_inocua_140220/links/5ea7876f299bf11256158a3e/Manual-de-Campo-vitivinicultura-sustentable-e-inocua-140220.pdf

Anexo 3.- Alternativas de tratamiento de efluentes de bodega.



Nota. Clasificación de los contaminantes presentes en el agua y sus métodos de tratamiento. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sector_vitivinicola.pdf

Anexo 4.- Registro de control visual de cultivo de cobertura

Lista de chequeo cultivo de cobertura				
Responsable:				
fcha. Hora				
coordenadas				
componentes	%	si	no	observaciones
cobertura de gramíneas y leguminosas				
presencia de insectos				
presencia de maleza				
presencia de materia orgánica				

Fuente: elaboración propia

Anexo 5.- Lista de chequeo evolución compostaje

Lista de chequeo compost					
Responsable:					
mes/año					
coordenadas					
parámetros	semana1	semana 2	semana 3	semana 4	observaciones
temperatura					
humedad					
pH en semana 8					
conductividad en semana 8					
volteo					

Fuente: elaboración propia

Anexo 6.-Registro de aplicación de fertilizantes

Registro de aplicación de fertilizantes			
Responsable:			
cultivo			
parcela			
fecha de aplicación	tipo de fertilizante	cantidad/kg	observaciones

Fuente: elaboración propia

Anexo 7.- Registro mensual de producción de efluentes líquidos

Registro caudal de efluentes líquidos			
Responsable:			
lugar de muestreo			
año:			
mes			
fecha	hora	caudal (m3)	observaciones

Fuente: Elaboración propia