

Universidad Empresarial Siglo 21
Licenciatura en Gestión Ambiental
Trabajo Final de Grado



Reporte de Caso

“Propuesta de Manual de Buenas Prácticas Ambientales para un
establecimiento de elaboración de conservas”

Verón, Reina del Carmen

DNI: 29947835

Legajo: VAMB02458

Resumen

En el presente trabajo final de grado se propone realizar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para encaminar al desarrollo sustentable a la empresa TEPEC SRL, llevando a cabo un análisis general de la organización. Desde la década del '90 se dedica a la producción y comercialización de conservas de frutas y hortalizas, destacándose dentro del mercado local porque utiliza productos naturales para la producción, sin incorporar químicos, y por hacer uso de materia prima de la región.

La empresa se interesa en asumir la responsabilidad que conlleva el uso de los recursos agua, energía eléctrica, gestión de los residuos y efluentes, pero pese a los esfuerzos aun no cuenta con medidas enfocadas en gestionarlos de manera sustentable, debido a esto, se propone un Manual de Buenas Prácticas Ambientales mediante el cual se plantean las acciones para gestionar correctamente los recursos de agua, energía eléctrica y la gestión de los residuos y su valoración.

Palabras claves: Buenas Prácticas Ambientales, desarrollo sustentable, gestión ambiental, eficiencia energética.

Abstract

In this final degree project, it is proposed to carry out a Manual of Good Environmental Practices to direct the company TEPEC SRL to sustainable development, carrying out a general analysis of the organization. Since the 1990s, it has been dedicated to the production and marketing of canned fruits and vegetables, standing out in the local market because it uses natural products for production, without incorporating chemicals, and for making use of raw materials from the region.

The company is interested in assuming the responsibility that comes with the use of water resources, electricity, waste management and effluents, but despite the efforts it still does not have measures focused on managing them in a sustainable manner, due to this, it is proposed a Manual of Good Environmental Practices through which actions are proposed to correctly manage water resources, electricity and waste management and its valuation.

Keywords: Good Environmental Practices, sustainable development, environmental management, energy efficiency.

Introducción

La población mundial sigue creciendo a pasos agigantados, la fuerza que se ejerce sobre los recursos naturales nos lleva a un futuro escaso, y se debe garantizar una solución. La industria alimentaria es parte de esta presión, y por ello debe tomar medidas para minimizar los impactos y ejecutar acciones concretas que favorezcan la preservación del ambiente y la resolución de problemas que lo afecten de manera negativa.

Cuando se quieren reducir los impactos que las actividades de las empresas producen en el medio ambiente generalmente lo primero que se plantea es la sustitución de materiales, modificación de equipos y diseño de nuevos productos. Pero no siempre se reflexiona sobre la posibilidad de reducir el impacto ambiental negativo a través de cambios en la organización de los procesos y actividades; es decir, a través de las Buenas Prácticas Medioambientales.

Por medio de este reporte de caso se desarrollará un Manual de Buenas Prácticas Ambientales en TEPEC S.R.L., empresa dedicada a la producción y comercialización de conservas de frutas y hortalizas. El propósito es garantizar que las actividades desarrolladas produzcan el menor impacto posible sobre el medio, y seguir mejorando su imagen ante la opinión pública, clientes, trabajadores y proveedores. Las Buenas Prácticas Ambientales son procedimientos de actuación tendentes a reducir el impacto ambiental negativo a través de cambios en los modos de actuación y en la organización de los procesos y actividades.

Marco de referencia Institucional

TEPEC SRL es una empresa familiar ubicada en Mendoza, en el departamento de General Alvear que se dedica desde la década del 90 a la producción y comercialización de conservas de frutas y hortalizas, bajo la marca Río Salado. En la actualidad, elabora y comercializa duraznos en mitades, en tajadas y enteros, peras en mitades, pimientos morrones y tomate triturado.

Es una empresa con amplio reconocimiento dentro de su rubro; se destaca dentro del mercado local porque utiliza productos naturales para la producción, sin incorporar

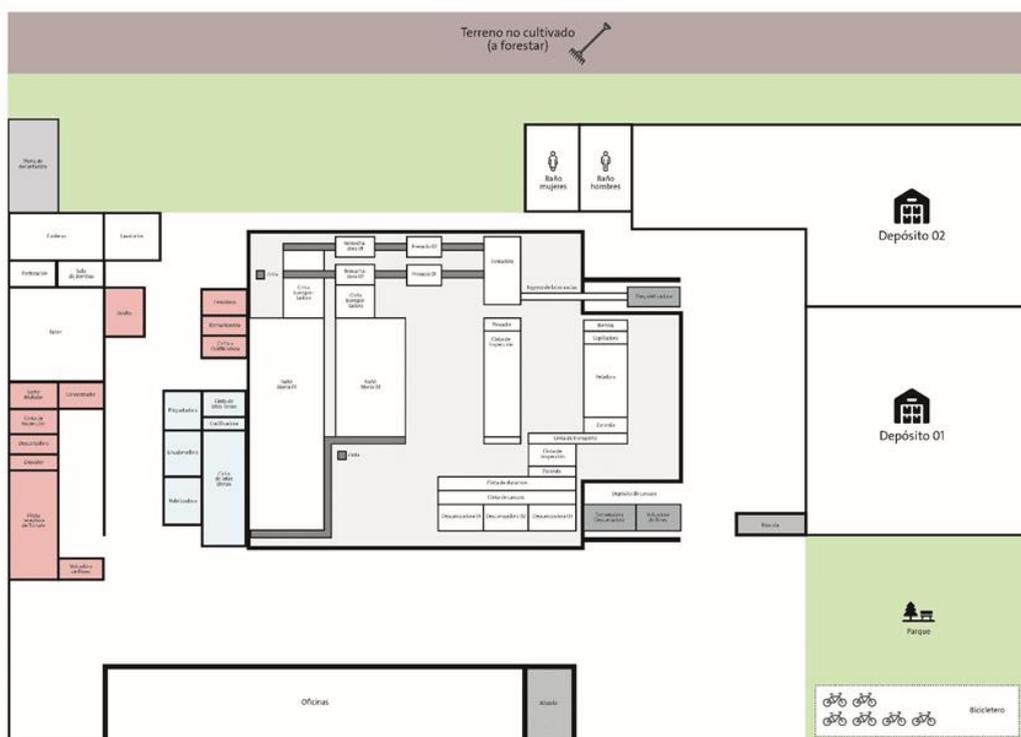
químicos, y por hacer uso de materia prima de la región, en donde la calidad de los suelos y de la producción alcanza valores elevados.

Se encuentra ubicada geográficamente en la intersección de la ruta 188 y la ruta 143, lo que permite acceder fácilmente a diferentes puntos del país y alcanzar así mercados internacionales miembros del Mercosur, en especial Brasil.

En un predio de 4,88 ha, un total de 1,88 ha es ocupado en instalaciones para los procesos agro productivos, y se cuenta con espacios para el sector administrativo y el sector productivo.

Figura

1



Fuente: <https://siglo21.instructure.com/courses/17024/pages/reporte-de-caso-modulo-0#org10>

El predio está constituido por cuatro naves: dos de ellas están destinadas a la producción, y las restantes están destinadas a depósito, sala de caldera, taller para reparaciones, laboratorio de análisis químicos, baños y oficinas de administración.

De las máquinas que dispone la fábrica, solo el 80 % se utiliza para la producción, por lo que se puede deducir que la empresa cuenta con un 20 % de capacidad ociosa. En general, el equipamiento tiene una antigüedad de entre 7 y 10 años. Debido a que la empresa no cuenta con campos de producción de frutas propios, los duraznos, peras,

Fuente: <https://siglo21.instructure.com/courses/17024/pages/reporte-de-caso-modulo-0#org10>

El mayor gasto energético, así como también el de agua, se da en la temporada de producción. En la siguiente tabla, se puede observar el gasto energético de electricidad de al menos 11 meses, de junio 2019 a junio 2020 obtenido de archivo adjunto al material institucional compartido en CANVAS para el presente trabajo.

Tabla N°2 *Gasto eléctrico*

Periodo (mes)	Consumo energético (kw)	Gasto (\$)
Junio 2019	1984	27.516,24
Agosto 2019	2664	28.880
Septiembre 2019	2349	32.050
Octubre 2019	2156	33.110
Noviembre 2019	2636	39.820
Diciembre 2019	5580	123.410
Enero 2020	35064	188.280
Febrero 2020	23752	163.320
Marzo 2020	11124	122.540
Abril 2020	2604	85.780
Mayo 2020	2348	82.990
Junio 2020	2032	31.830

Fuente: elaboración propia

El consumo de agua de la citada empresa tiene particularidades características diferenciales a lo largo del año:

- Durante los meses de enero y febrero se consumen aproximadamente 40000lts/día de agua
- Durante los meses de marzo y abril 25000lts/día
- El resto del año el consumo es mínimo.

TEPEC, ha participado del programa de Energías renovables y eficiencia energética, y Gestión sustentable de recursos y residuos agropecuarios, pero aún no se encuentra instalado el sistema de generación solar fotovoltaico, aprobado en el año 2021, por lo

que no cuenta con procesos dirigidos a la gestión sustentable de recursos (energía eléctrica, agua) y residuos sólidos, ni sus efluentes.

Resumen de antecedentes

Nos encontramos actualmente con muchas empresa y organizaciones que apuntan a la buena gestión ambiental, desarrollando sus actividades hacia la sostenibilidad, a continuación, se exponen algunos casos de interés que sirven para las recomendaciones que realizaremos más adelante.

- En la publicación “Guía de buenas prácticas ambientales para industrias de producción ecológica” (Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, 2006) expresa su finalidad es dotar de bases de conocimiento y pautas a seguir para el desempeño de una adecuada gestión sostenible de su actividad, minimizando los posibles impactos ambientales asociados.
- “Elaboración del manual de buenas prácticas ambientales para el sector manufacturero de alimentos” (Mahecha Valderrama, 2020) el documento tiene como objetivo conocer las condiciones ambientales durante las diferentes etapas del proceso y proponer un manual de buenas prácticas, se plantean mejoras operaciones, equipos, capacitación, etc., que pueden ser implementadas por cualquier tipo de establecimientos, a través de indicadores ambientales diseñados para llevar un control y registro de los procesos para prevenir o mejorar las condiciones encontradas.
- “Buenas Prácticas Ambientales en la industria Alimentaria” (Agencia Europea del Medio Ambiente y AZTI-Tecnalia, 2005) proporcionan una guía elaborada con la finalidad de capacitar a la gerencia, cuerpo técnico y operarios pertenecientes a la industria alimentaria en la asimilación y realización de Buenas Prácticas Operativas orientadas al cuidado del medio ambiente, como mejora de la competitividad de la empresa mediante la reducción de los costes productivos.
- “Guía de Buenas Prácticas para la elaboración de conservas vegetales”, (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2010) en donde las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) tienen como objetivo establecer criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura de

alimentos inocuos, saludables y sanos destinados al consumo humano que hayan sido sometidos a algún proceso industrial.

- En “Desarrollo Productivo Industrial y su Potencial Impacto Ambiental” (Secretaría de Ambiente y Desarrollo sustentable, 2019) esta publicación es una herramienta que proporciona un análisis nacional, integral y armónico, sirve para identificar factores de riesgo y áreas potenciales de mejora, para identificar los principales determinantes a considerar en el diagnóstico ambiental.

Análisis de situación

Se propone realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), plasmado en la tabla N°4 de la página 12 planteando la situación interna y externa de TEPEC S.R.L. permitiendo obtener una información global del contexto que atraviesa mencionada empresa. A continuación, se hará mención de puntos de interés, de su situación actual como de su entorno, y luego profundizar en el diagnóstico organizacional.

Descripción de la situación

TEPEC SRL nace en la década del 90 en la localidad de La Marzolina, aproximadamente a 7 km al sur del centro del departamento de General Alvear, provincia de Mendoza, a partir de la unión de tres personas que se desarrollaban profesionalmente en diferentes empresas conserveras del departamento formaron una empresa con amplio reconocimiento dentro de su rubro, destacando dentro del mercado local debido al uso de productos naturales para la producción sin incorporar químicos y a la utilización de materia prima de la región en donde la calidad de los suelos y de la producción alcanza valores elevados.

Otro punto muy importante para destacar con respecto a la distinción de TEPEC frente a sus competidores es que el 100 % de la producción se realiza en la empresa sin contar con la necesidad de tercerizar ninguna etapa del proceso productivo.

Los productos que elabora TEPEC SRL bajo la marca Río Salado son los siguientes:

- duraznos enteros,
- duraznos en mitades,
- duraznos en tajadas,
- tomates triturados,
- peras en mitades, y
- pimientos.

Debido a que la empresa no cuenta con campos de producción de frutas propios, los duraznos, peras, tomates y pimientos necesarios para la producción son comprados a productores locales que cumplen con los niveles de calidad y producción requeridos por la empresa. Hasta el momento, los productores, proveedores de TEPEC, están ubicados en la provincia de Mendoza en los departamentos de General Alvear, San Rafael, Junín y Tunuyán.

En el proceso productivo, en el caso de las frutas con carozo (como es el caso de los duraznos), se realiza la clasificación por tamaño utilizando rodillos giratorios, que son reguladores con separaciones crecientes, lo que permite obtener hasta cuatro medidas de frutas, también se realiza el pelado químico, que consiste en tratar las frutas con una solución acuosa diluida de hidróxido de sodio (NaOH) del 1,5 % al 2 %, a una temperatura cercana a la de ebullición para poder separar la piel de la pulpa.

El plantel permanente está formado por personas que llevan varios años en la industria y que, por lo tanto, poseen capacidad técnica y conocimiento suficiente del sistema productivo y de las maquinarias y su mantenimiento. Para el tiempo de producción, se contratan aproximadamente 50 personas. Todas ellas, residentes de las zonas vecinas. Estos puestos generalmente son ocupados por mujeres (80 % son mujeres y 20 % son hombres), ya que son ellas quienes tradicionalmente se han ocupado de este tipo de tareas y cuentan con experiencia en las tareas que se requieren durante los periodos de producción.

Las personas que realizan este tipo de trabajos temporarios (entre 40 y 60 años), por lo general, participan anualmente en esta etapa de producción. Las condiciones socioeconómicas y características del lugar hacen que gran parte de la población, en especial los jóvenes, emigren del departamento de General Alvear en búsqueda de

nuevas oportunidades. Constituyen la gran parte de los trabajadores golondrina y representan X % de la fuerza de trabajo.

Análisis de contexto

La mayoría de las industrias establecidas en el departamento, se dedican principalmente a la elaboración para consumo interno y exportación de productos como vinos, conservas, aceites y frutos secos.

En este contexto departamental, la empresa TEPEC SRL se posiciona como una de las principales industrias locales dedicadas a la producción y comercialización de conservas de frutas y hortalizas, bajo la marca Río Salado Alvear, cuyos principales mercados nacionales son Córdoba, Santa Fe, La Pampa, Buenos Aires y Mendoza, y cuyos mercados internacionales más destacados son Brasil y Bolivia.

Actualmente, la empresa TEPEC SRL se relaciona con varias instituciones locales tanto públicas como privadas con el objeto de poder mejorar sus procesos y generar vínculos estratégicos, y de posicionarse como una de las principales agroindustrias del sur de la provincia. Con el fin de poder afianzarse dentro del mercado interno y el exterior, existen fuertes lazos con instituciones de la provincia de Mendoza y del país, las cuales le permiten a la empresa alcanzar nuevos mercados tanto nacionales como internacionales y fortalecer los procesos administrativos de la compañía.

Al ser una empresa familiar joven, y pese a los esfuerzos, aún no cuenta con procesos de certificación externa (ISO, IRAM, etc.). Actualmente, se está trabajando para poder conseguir la certificación BPM (buenas prácticas de manufactura).

En el año 2019 se produjo en el establecimiento lo siguiente:

- 1 193 534 latas de duraznos amarillos en mitades comunes x 820 g;
- 62 256 latas de duraznos amarillos en tajadas comunes x 820 g; y
- 5815 latas de tomate triturado x 8 kg.

Por problemas relacionados con el cuidado de la salud causado por el comienzo de la pandemia por el COVID-19, no se pudieron elaborar productos con pimientos.

Los destinos o canales de venta son Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Salta y Santa Fe. Buenos Aires es el principal destino de la producción, con un 32 % del total, a diferencia de Mendoza, provincia receptora del 8 % del total producido. El porcentaje de participación de cada uno de los destinos en el total de producción se puede apreciar en la tabla N° 3.

Tabla N°3: *Canales de venta de la producción*

Destino o canal de venta	Cantidad de producción vendida al año	Incidencia
Buenos Aires	397 437 latas	32 %
Córdoba	183 591 latas	15 %
Mendoza	97 648 latas	8 %
Salta	229 824 latas	18 %
Santa Fe	352 905 latas	28 %

Fuente: <https://siglo21.instructure.com/courses/17024/pages/reporte-de-caso-modulo0#org10>

Si bien TEPEC es una empresa familiar joven, en los últimos años logró un crecimiento constante que le permitió acceder a nuevos mercados y a posicionar sus productos. En la actualidad, la compañía está transitando un cambio generacional que le está permitiendo acceder a nuevos vínculos con actores relevantes del rubro.

Diagnostico organizacional

A través del análisis FODA podremos plasmar el diagnóstico de la organización, conociendo los factores internos (controlados por la empresa) y externos (no controlados por la empresa) de TEPEC SRL, para luego poder elaborar una propuesta del Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Tabla N°4. *Análisis FODA*

Aspectos	Origen interno	Origen externo
Positivos	<p>Fortalezas</p> <p>Calidad artesanal del producto Relación de años con los proveedores Capacitación en programa de eficiencia energética Capacidad financiera para afrontar gastos de exportación Reconocimiento dentro del rubro No incorpora químicos en su producción Utiliza materia prima de la región Ubicación estratégica (llegada a diferentes puntos del país y MERCOSUR) comercio nacional e internacional Vínculos estratégicos (pasantías, cámara empresarial, organismos públicos, clientes y proveedores) Generadora de empleo local Inversión en maquinarias Cumplimiento de normas (certificado de SEDRONAR, SENASA) Personal profesional Objetivos y metas claras de acuerdo a su misión, visión y valores Participación en programa de fortalecimiento institucional</p>	<p>Oportunidades</p> <p>Tratado entre países Crecimiento de la demanda de alimentos en los países de sudeste asiático, aprovechando los encadenamientos productivos con Chile. Trabaja para conseguir certificación BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) Participa del programa ProSap convenio para generador fotovoltaico Certificar normas ISO, IRAM Planes de producción limpia y eficiente. Cumplimiento de la normativa medioambiental. Implantación de buenas prácticas ambientales a todos los niveles. Valorización de los residuos Responsabilidad social empresarial (empresa con triple impacto)</p>
Negativos	<p>Debilidades</p> <p>Inexistencia de normas de calidad y SGA Capacidad ociosa del 20% Elevado gasto eléctrico y consumo de agua Generadora de residuos No cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales Falta de capacitación medioambiental al personal y jerárquicos Su producción depende de los productores proveedores de la materia prima (no cuenta con campos propios) Ausencia de plan de vigilancia ambiental Mano de obra estacional (trabajadores golondrinas)</p>	<p>Amenazas</p> <p>Impuestos Políticas del país Condiciones climáticas Crecimiento de empresas que priorizan el precio y no la calidad Competencia regional Grandes esfuerzos para la exportación</p>

Fuente: elaboración propia

De acuerdo al análisis anterior se procede a realizar un entrecruzamiento entre pares de origen interno y de origen externo, comenzando por:

Pares de éxito: fortaleza y oportunidades

- A través de la calidad artesanal de los productos y al realizar alimentos sin conservantes, ni químicos se vería favorecido a acceder a nuevos mercados debido al crecimiento de la demanda de alimentos en los países del sudeste asiático, aprovechando los encadenamientos productivos con Chile, tratado entre países, ubicación estratégica y a su capacidad financiera para la exportación, resultado de su participación en los programas de fortalecimientos institucional de Pro Mendoza (NEX para nuevos exportadores, DYMEX, PYMEXPORTA, Desafío exportador)
- Por su buena relación con proveedores, reconocimiento dentro del rubro, vínculos estratégicos (pasantías, cámara empresarial, organismos públicos, clientes y proveedores), utilizar materia prima de la región y generadora de empleo local siguiendo su misión con el cuidado del medio ambiente valorizando los residuos que genera, se destacaría como una empresa de triple impacto, con responsabilidad social que cuida desde sus empleados, genera lazos con la comunidad y disminuye sus impactos hacia el medioambiente.
- Por medio de la inversión realizada en maquinaria para la producción y a la capacitación en eficiencia energética, se lograría acceder a la obtención del generador fotovoltaico a través de los planes de producción más limpia y eficiente, reduciendo así el gasto energético que se genera sobre todo en los meses de producción.
- Obtiene certificación de SEDRONAR y SENASA, debe continuar trabajando para la certificación de BPM (buenas prácticas en manufactura), ya que cuenta con personal profesional, instruyéndose para certificar normas IRAM o ISO, alineándose con su misión de elaborar y proveer alimentos conservados de alta calidad respetando sus características naturales, utilizando el mejor talento y la experiencia profesional, respetando el medioambiente, trabajando con seguridad y preservando la salud de sus empleados, esto se beneficiaría con el

cumplimiento de la normativa ambiental y la implementación de las buenas prácticas ambientales en todos los niveles.

Pares de adaptación: debilidades y oportunidades

- TEPEC, debe trabajar en la certificación de normas de calidad para reducir la capacidad ociosa que tiene la empresa, es decir el 20% de insumos que no están siendo utilizados para la producción y en aplicar un sistema de gestión ambiental, alcanzando un alto nivel de protección al medioambiente, facilitando su llegada a nuevos mercados en equilibrio con las normativas medioambientales.
- A través del plan de producción más limpia y eficiente, capacitando a todo el personal y jerárquicos, se podría efectuar la gestión sustentable de los recursos agua y energía utilizados en gran medida en las etapas de producción de las conservas de frutas y hortalizas.
- A los residuos generados, tanto orgánicos (como materia prima defectuosa, carozos y descarte) e inorgánica (cajones de madera, plásticos, pallets en desuso, etc.) se puede crear una valoración de los mismos aprovechando los vínculos que tiene con ciertos organismos de la comunidad y originar trabajo a la mano de obra temporal, para que residan con empleo en la época que la empresa no realiza la producción de conservas.
- Se podría realizar convenios con los productores locales con el compromiso de cumplir con la materia prima necesaria para la producción y poder concretar ventas pertinentes al crecimiento de la demanda de alimentos en los países del sudeste asiático.

Pares de reacción: fortalezas y amenazas

- Como fortaleza se destaca en la empresa, la calidad artesanal del producto, al no incorporar químicos, y utilizar la materia prima de la región, puede hacer frente a la competencia regional que prioriza el precio y no la calidad.
- La capacidad financiera que ha adquirido por medio de la participación de diferentes programas de fortalecimiento institucional y la ubicación estratégica de la empresa, lo han favorecido para afrontar los grandes esfuerzos que conlleva la exportación.

- La empresa podrá reducir el gasto en impuestos, por medio del empleo local que genera y los vínculos estratégicos que tiene con diferentes organismos públicos, beneficiando con pasantías y prácticas a estudiantes de escuelas técnicas.

Pares de riesgo: debilidades y amenazas

- Al no contar con normas de calidad y la inexistencia de un Sistema de gestión ambiental, donde los recursos se utilicen sustentablemente y los impactos que genera pueden ser prevenidos o mitigados, el personal no cuenta con capacitaciones de buenas prácticas ambientales, contribuye a la variación de las condiciones climáticas que puede provocar una modificación en la calidad de las materias primas que utiliza para la producción de conservas de frutas y hortalizas, perjudicando a sus propios proveedores.
- De acuerdo a las políticas del país y normativas, la empresa debe contar con una planta de tratamiento de aguas residual, donde se manipulen los lodos generados en el proceso de pelado de durazno para la realización de conservas, ya que se utiliza en el proceso hidróxido de sodio.

Análisis específico según el perfil de la carrera- Relevancia del caso

El profesional en gestión ambiental es capaz de prevenir, corregir y remediar las situaciones detectadas en materia ambiental en la empresa TEPEC, definiendo acciones y lineamientos, a través del Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Las industrias de elaboración de conservas de tomate en Mendoza principalmente utilizan agua para el lavado de las materias primas, el enfriamiento de los envases luego de la esterilización, la evaporación, la concentración y el transporte del producto dentro de la planta. El volumen estimado es de 3,31 hm³ de agua por año. Un uso sustentable del recurso hídrico por parte de estas industrias permitiría reducirlo hasta 0,66 hm³/año, es decir, cinco veces menos que el consumo actual. Por su parte, las industrias de elaboración de conservas de durazno en Mendoza usan agua primordialmente en las tareas de lavado y pelado de la fruta, esterilizado y transporte del producto entre las

diferentes operaciones del proceso productivo. Para tales industrias se estima un volumen de 4,64 hm³ de agua por año. Un manejo eficiente del agua por parte de las conserveras de durazno admitiría disminuirlo hasta 1,37 hm³ por año, es decir, un 70% menos que el consumo actual. En cambio, un escenario de uso poco eficiente aumentaría la estimación a 6,15 hm³ por año, lo que representa un 32% respecto del consumo actual. (Duek y Fasciolo, 2019)

En segundo lugar, se puede distinguir a la industria alimentaria que tiene una participación significativa en el valor de la producción industrial nacional y está distribuida, con sus diferentes productos y procesos, en todo el país. Si bien sus impactos específicos son menores, por su nivel de actividad, genera el 25% de los impactos ambientales industriales potenciales. Se encuentran en este caso instalaciones modernas y competitivas, junto con plantas de mayor antigüedad y pequeña escala de producción. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2019, p 143. Desarrollo Productivo Industrial y su Potencial Impacto Ambiental)

En la actualidad las Buenas Prácticas Ambientales más que un atributo, son un elemento de competitividad, que le permite al productor diferenciar su producto de los demás existentes en el mercado, con todas las implicaciones económicas que ello supone (mejores precios, mayores ventas, mayor consolidación en el mercado). Las Buenas Prácticas Ambientales constituyen una útil herramienta que permite alcanzar los hitos marcados por el desarrollo sostenible. (Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, 2006, p 9. Guía de buenas prácticas ambientales para industrias de producción ecológica)

Marco Teórico

En esta sección se desarrollará los conceptos en los que se apoya el presente Reporte de Caso, partiendo del concepto de Sustentabilidad, encaminando a las propuestas que se realizarán más adelante.

Según Bordi y González (2018) en las últimas tres décadas convergen las preocupaciones mundiales por lograr un mundo sustentable, sin hambre, con equidad de género e inclusión social. Así, sustentabilidad es definida como la capacidad que tiene una sociedad para hacer uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos ni

exceder su capacidad de renovación, y sin comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras (ONU, 1987).

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, y tienen el derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. El concepto de desarrollo sostenible se asocia así al de progreso social en dos direcciones: la erradicación de la pobreza y la calidad de vida, en ambos casos relacionados con la salud, la seguridad y la equidad en armonía con la naturaleza, así como con la reducción de las disparidades entre comunidades y grupos sociales. El progreso social implica el acceso a los servicios públicos básicos, al papel de las comunidades locales, al refuerzo de las capacidades endógenas y la participación de las comunidades en el desarrollo, y hace una especial referencia a determinados colectivos como las mujeres o los jóvenes. (Gómez Orea y Gómez Villarino, 2007, p. 48)

Massolo (2015) plantea que durante muchos años se mantuvo el concepto en el cual la protección ambiental resultaba excesivamente costosa y frenaba el desarrollo.

Posteriormente se demostró que la problemática y las necesidades tanto presentes como futuras obligan a efectuar un desarrollo sostenido y equilibrado, protegiendo al ambiente y haciendo uso racional de los recursos naturales tanto renovables como no renovables. Es así como en los años 80 surgió el concepto de desarrollo sostenible a partir del documento "Nuestro Futuro Común" o "Informe Brundtland" presentado por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)".

El desarrollo sostenible es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. El término desarrollo sostenible reúne dos líneas de pensamiento en torno a la gestión de las actividades humanas:

- Una de ellas concentrada en las metas de desarrollo
- La otra en el control de los impactos perjudiciales de las actividades humanas sobre el ambiente.

Según Cuevas Zúñiga (2016), la incorporación de la sustentabilidad brinda a las organizaciones una visión particular de cómo hacer su negocio de una forma diferente.

Una herramienta que utilizan estas empresas es la Gestión Ambiental, la cual les permite un comportamiento sustentable de acuerdo con las metas fijadas y como respuesta a normas ambientales y presiones sociales, financieras y económicas.

Poniendo de manifiesto la importancia de considerar la sustentabilidad en la estrategia de las organizaciones, con el fin de minimizar el impacto ambiental, abarcar nuevos mercados, producir bienes y servicios amigables con el ambiente y dar respuesta a la presión que ejercen los grupos de interés.

Massolo (2015) expone que la gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a implementarse sino también las directrices, lineamientos, y políticas para su implementación.

Según Mahecha Valderrama, en general las buenas prácticas son un conjunto de recomendaciones prácticas, útiles y didácticas, que sirven para modificar o mejorar los comportamientos habituales, y están encaminadas a la optimización de recursos y materias primas, disminución y control de contaminantes, gestión y reducción de residuos generados, sensibilización ambiental tanto para trabajadores como de comunidades aledañas a la industria.

Al implementar las buenas prácticas ambientales se pretende obtener una reducción en el consumo y costo de recursos, disminución de residuos y reutilización de los mismos, mejorar la competitividad de la empresa frente a otras en el sector, esto se logra a través de medidas de compensación, corrección, mitigación prevención.

En la Guía de buenas prácticas ambientales para industrias de producción ecológica (2006), se plantea una perspectiva más moderna y conceptual, las Buenas Prácticas Ambientales intentan corregir las “externalidades” del proceso productivo, es decir los daños colaterales que ocasionan dichos procesos productivos sobre el suelo, el agua, la atmósfera y demás aspectos ambientales relacionados con la actividad, consiguiéndose con ello no sólo el cumplimiento de la normativa ambiental, sino la consecución incluso de ahorro de costes para las empresas que deciden implantarla.

Diagnóstico y Discusión

Declaración del problema

Se puede establecer con la información recopilada, que la empresa TEPEC SRL, se interesa por realizar una gestión sustentable, pero hasta el momento no ha podido llevar a cabo las practicas necesarias para el correcto uso de los recursos naturales que la planta necesita para la producción de las conservas, generando impactos negativos ambientales tanto, en los recursos de agua, aire, suelo, aprovechamiento de residuos y materiales, como también económicos y sociales.

Justificación del problema

La producción de alimentos y las actividades relacionadas con el campo tienen un impacto ambiental más alto del que se cree. La producción de alimentos ha sido (y continúa siendo) el mayor impulsor de pérdida de hábitat y biodiversidad del planeta. La agricultura es responsable de alrededor de un tercio del total de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aportando más al cambio climático que la electricidad mundial y la producción de calor.

La industria alimentaria genera:

- Efluentes líquidos cloacales e industriales: riesgo de contaminación de suelo por descargas de efluentes no tratados
- Emisiones atmosféricas compuestas de vapores de proceso, gases de combustión en caldera y eventualmente gases de agente refrigerante: riesgo de afectación de la calidad de aire y efectos posibles sobre la salud ocupacional.
- Residuos sólidos comunes e industriales: riesgo de contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos comunes y especiales.
- Proliferación de vectores de enfermedades: riesgo de afectación de la salud ocupacional y pública por proliferación de vectores de enfermedades.
- Riesgo de ocurrencia de incendios: riesgo de afectación de la salud ocupacional y contaminación del suelo y aire por ocurrencia de incendios

- Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales: riesgo afectación de la salud ocupacional por eventual ocurrencia de accidentes laborales. (Ramirez,2016)

Todas estas cuestiones nos indican que la empresa TEPEC debe ejecutar acciones para un correcto uso de los recursos naturales para la elaboración de las conservas y mitigar los impactos negativos, no sólo en términos ambientales sino también económicos y sociales, logrando una mayor eficiencia en el uso de materias primas y energía, y una reducción en la generación de emisiones y el costo asociado a su tratamiento.

Conclusión diagnóstica

Se propone implementar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales, basándose en mejorar la gestión de los recursos, ahorrando en consumo de agua, energía y otras materias primas, al llevar sobre ellos un control y seguimiento eficiente, mejorando la eficacia de los procesos productivos, y reduciendo la cantidad de residuos generados.

Proporcionando una herramienta que servirá como guía para llevar las acciones que tiene como objetivo instruir a ejecutivos jerárquicos de la empresa y a todos sus empleados a mantener un correcto comportamiento ambiental implementando acciones que lleven a TEPEC al camino del desarrollo sustentable, logrando instalar una cultura organizacional en donde la variable ambiental este incluida en todas las labores cotidianas de la empresa, fortaleciendo la gestión del cambio.

Plan de implementación

En esta sección se desarrollará la propuesta para el reporte de caso de la empresa TEPEC SRL, dedicada a las conservas de frutas y hortalizas, describiendo los objetivos, alcances, acciones, marco de tiempo, recursos y criterios de evaluación de la misma.

Objetivo general

Implementar el Manual de Buenas Prácticas Ambientales como herramienta para minimizar el uso de los recursos utilizados para la elaboración de la producción de conservas.

Se hará partícipes a todo el grupo de TEPEC SRL de las nociones básicas sobre la gestión ambiental, estableciendo prácticas de trabajo que conlleven una reducción del impacto ambiental provocado por el desarrollo de su actividad, en el periodo de abril 2023 - mayo 2024.

Objetivos específicos

- 1.1 Eficiencia energética y minimización de los impactos que contribuyen al cambio climático global.
- 1.2 Confeccionar medidas para administrar eficientemente el recurso agua.
- 1.3 Instruir a todo el personal sobre la separación de los residuos generados en la producción para realizar su correspondiente valorización.

Alcances

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales se llevará a cabo en la empresa TEPEC SRL, en el periodo de abril 2023 - mayo 2024, su lugar de aplicación será todo el establecimiento donde se realiza la producción de conservas de frutas y hortalizas.

En el objetivo 1.1, se trabajará con PROSAP para la instalación del generador fotovoltaico, poniendo en marcha el dispositivo que proporcionará electricidad limpia y renovable cuando sea necesaria y así disminuir el uso de la red general, obteniendo una reducción de costos de la misma. Los sistemas de celdas fotovoltaicas, requieren de las altas temperaturas emitidas por el sol para accionarse y transformar dicha energía en electricidad, la región de General Alvear tiene las condiciones óptimas para poder llevar a cabo este cambio de tecnología.

En el caso de TEPEC la mayor parte de la actividad se desarrolla durante el día, esto hace que pueda beneficiarse de la coincidencia con las mayores horas de luz, ya que los mayores picos de consumo son cubiertos por la electricidad producida por **los paneles solares fotovoltaicos**, obteniendo un mayor rendimiento de la instalación, un

considerable ahorro económico, una mayor competitividad y la posibilidad de ofrecer mejores precios a los clientes.

La utilidad de la energía solar, está asociada principalmente al abastecimiento de energía eléctrica. Por lo que, puede ser útil a nivel doméstico, industrial o comunitario, tanto para proveer de energía a equipos electrodomésticos, así como también maquinaria industrial, equipos de oficina, entre otros.

La energía solar, también conocida como energía fotovoltaica, es una fuente de energía eléctrica; la cual, se caracteriza por ser de origen renovable, ya que utiliza como recurso la radiación emitida por el sol, para transformarla en electricidad, todo esto, por medio de instalaciones fotovoltaicas; sistemas que están compuestos por equipos como paneles solares, baterías, entre otros.

Además, no emite gases de efecto invernadero, por lo que no contribuye al calentamiento global. No requiere el uso de combustibles de ningún tipo, puesto que emplea un sistema tecnológico que permite transformar la radiación solar en electricidad. Por lo tanto, al recurrir a este tipo de sistema, se reduce el uso de combustibles. Además, lo mejor de todo es que los recursos requeridos son totalmente gratuitos, limpios y renovables.

Con el generador se reducirá la huella de carbono, medida de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas a lo largo del ciclo de vida de un producto, expresada normalmente en términos de dióxido de carbono equivalente.

Las lámparas Light Emitting Diode LED consumen de un 80 a un 90% menos de energía que las bombillas y las lámparas halógenas, por lo que se reemplazaran en todas las instalaciones del establecimiento. Las bombillas LED no tienen filamentos, sino diodos emisores de luz, los LED son componentes electrónicos semiconductores que emiten luz cuando les atraviesa la corriente eléctrica, son amigables con el medioambiente, tienen mayor vida útil y alto poder lumínico. Se plantarán árboles nativos alrededor del predio como medida compensatoria de las inevitables emisiones de CO₂ de la empresa.

En las medidas para administrar eficientemente el recurso agua, objetivo 1.2, la gestión del consumo del recurso hídrico es pieza fundamental para el ahorro del agua en cada uno de los momentos de la producción, agua que se preserva no sólo con la

disminución del consumo total en términos de volumen, sino con la implementación de procesos que permitan la reutilización del recurso de acuerdo con la calidad de agua requerida para cada proceso. Así, por ejemplo, las aguas lluvias y las aguas grises pueden ser usadas para diversas actividades de lavado y riego, y el agua a la que se adicionen productos químicos esenciales para un proceso productivo puede ser recuperada, a fin de poder disponer de nuevo de esas valiosas materias primas y de paso reducir la demanda de agua.

La disponibilidad del agua es esencial para el funcionamiento adecuado de toda organización, y debe garantizarse en la cantidad requerida y con la calidad esperada, según los requerimientos para cada punto del proceso productivo de una organización. (Pedraza, 2010)

Los ciclos productivos típicos de las industrias transformadoras de frutas y hortalizas se reflejan en la heterogeneidad de sus vertidos. Sus aguas residuales incluyen los líquidos empleados en el lavado, pelado de los vegetales y los de lavado de las instalaciones, que incluyen agentes de limpieza y desinfección.

“El procesamiento de las frutas y vegetales compromete en gran medida las aguas residuales y los residuos sólidos. Las primeras son altas en sólidos suspendidos, azúcares, harinas, agentes de blanqueado, sales e incluso, residuos de pesticidas” (Restrepo, 2006)

Se realizan las siguientes estrategias como medidas para mitigar, prevenir y minimizar el impacto generado en el recurso; control del consumo de agua, limpieza en seco de la superficie, instalación de sistema de cierre instantáneo en las mangueras de agua para el lavado de las frutas y hortalizas, utilización de agua a presión para la limpieza de superficies, evitar las fugas.

Entre las estrategias en el plan de uso eficiente se encuentran la detección y reparación de fugas, programa de mantenimiento periódico, dispositivos ahorradores de agua, cambios en los hábitos de consumo.

Priorizar el manejo de los vertidos líquidos mediante una planta de tratamiento de agua residual, optimizar el consumo de agua, recuperación de agua de autoclaves mediante la instalación de un tanque de recuperación a la salida del tubo de descarga

que permite que el agua recuperada sea conducida por medio de un sistema de bombeo para su tratamiento y uso posterior.

Como parte del objetivo 1.3, se realizarán capacitaciones a todo el personal de la empresa TEPEC SRL, educando en la separación de residuos, haciendo partícipes a todos los empleados desde las áreas administrativas, operarios, personal de maestranza y mantenimiento hasta el nivel más alto de la gerencia. Se colocará diferentes contenedores de residuos en todo el predio para separar los diferentes materiales de descarte, tanto para orgánicos, como para cartón, papeles, plásticos de embalajes, etc.

Los residuos hortícolas son la mayor fuente de residuos orgánicos generados en el procesamiento de frutas y hortalizas para la producción de conservas, como por ejemplo cáscaras, materia prima para descarte. Los efectos indeseables causados por la mala gestión de estos residuos pueden reducirse mediante la aplicación de tratamientos adecuados, que permitan convertirlos en recursos útiles. En este sentido, dichos residuos constituyen una interesante fuente de materia orgánica. Por tanto, su reciclado y valorización para aplicarlos en el mismo entorno en el que son producidos se puede considerar una manera eficaz de evitar la degradación y contaminación del medio, a la vez que se aprovechan los recursos contenidos en los mismos. (Ver Anexo I, pag.33)

Mediante un tratamiento adecuado pueden reducirse los efectos contaminantes de este tipo de residuos. Actualmente, el compostaje constituye una de las opciones más conveniente para ello. Además de permitir un aprovechamiento de la materia orgánica residual, el compostaje contribuye a reducir el consumo de fertilizantes, enmiendas y sustratos.

El proceso de compostaje se realizará en celdas, destinadas en un espacio del predio alejado de las instalaciones de producción, para evitar malos olores. Los residuos a compostar se dispondrán en celdas de cemento con un sistema de recogida de lixiviados y un sistema de aireación forzada. Este sistema es de instalación sencilla y económica, puede realizarse un control simple de temperatura y humedad y consta de un mantenimiento reducido. El producto final, humus, se entregará a los productores agrícolas de frutas y hortalizas que proveen a TEPEC para la producción de las conservas.

Los residuos de cartón, papel de oficina, plásticos de embalaje se destinarán a la separación correspondiente, para luego trasladarlos a las recuperadoras de materiales

que luego les serán dado diferentes usos, disminuyendo la cantidad de residuos que se disponen en rellenos sanitario.

Marco de tiempo

A través del diagrama de Gantt se definirá el lapso de tiempo para actividad a realizar para cumplir con cada objetivo propuesto. El cronograma está dividido en meses desde abril 2023 a mayo 2024, y cada uno segmentado a su vez en cuatro, correspondiente a las cuatro semanas que poseen, el color azul indica la semana en que se realizará cada una de las actividades.

Tabla N° 5. *Diagrama de Gantt*

Actividad	Abril				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Contacto con PROSAP	■																			
Contacto con proveedor de paneles fotovoltaicos	■																			
Instalación de generador fotovoltaico					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Compra de bombillas LED	■																			
Cambio de bombilla tradicional por LED		■																		
Funcionamiento de generador																	■	■	■	■
Diseño del área de plantado de árboles					■															
Compra de árboles nativos						■														
Plantar árboles nativos alrededor del predio							■	■												
Capacitación al personal en el manejo y cuidado de agua																	■			
Monitoreo a tuberías para detectar pérdidas de agua				■																■
Control de consumo de agua																				
Instalación de cierre instantáneo en mangueras					■															
Compra e instalación de tanque para recuperación de agua																	■			
Instalación de sistema de bombeo de agua																			■	
Contratación de empresa constructora de PTAR											■									
Construcción de PTAR											■	■	■							
Capacitación en separación de residuos				■																
Compra de contenedores de residuos y carteles de señalización						■	■													
Disponer de contenedores en sectores estratégicos																				
Determinar del área de compostaje															■					
Construcción de celdas																			■	■
Realización y mantenimiento de compost																				■
Contacto con empresa recolectora de residuos diferenciados					■															

Actividad	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Contacto con PROSAP																								
Contacto con proveedor de paneles fotovoltaicos																								
Instalación de generador fotovoltaico																								
Compra de bombillas LED																								
Cambio de bombilla tradicional por LED																								
Funcionamiento de generador																								
Diseño del área de plantado de arboles																								
Compra de árboles nativos																								
Plantar árboles nativos alrededor del predio																								
Capacitación al personal en el manejo y cuidado de agua																								
Monitoreo a tuberías para detectar perdidas de agua																								
Control de consumo de agua																								
Instalación de cierre instantaneo en mangueras																								
Compra e instalación de tanque para recuperación de agua																								
Instalación de sistema de bombeo de agua																								
Contratación de empresa constructora de PTAR																								
Construcción de PTAR																								
Capacitación en separación de residuos																								
Compra de contenedores de residuos y carteles de señalizacion																								
Disponer de contenedores en sectores estratégicos																								
Determinar el área de compostaje																								
Construcción de celdas																								
Realización y mantenimiento de compost																								
Contacto con empresa recolectora de residuos diferenciados																								

Fuente: elaboración propia

Recursos necesarios

A continuación, se detallarán los recursos materiales y humanos necesarios para llevar adelante las actividades descritas anteriormente.

Recursos Humanos

- Licenciado en gestión Ambiental
- Personal de servicios contratados, obreros.
- Trabajadores temporarios / fijos
- Electricista
- Ingeniero civil
- Personal administrativo
- Gerencia / propietarios
- Personal encargado de compost

Recursos materiales

- Computadoras, internet

- Paneles fotovoltaicos
- Bombillas LED
- Ejemplares de árboles y arbustos autóctonos
- Mangueras de riego
- Palas; tutores.
- Vehículo de transporte
- Contenedores diferenciados
- Servicio de recolección diferenciada
- Cartelería indicadora de forma correcta de desechar los residuos
- Materiales para construcción de PTAR y celdas de compostaje
- Tanque contenedor de agua

Recursos económicos

- Disponibilidad de fondos para los recursos materiales y profesionales

Evaluación

Se utilizarán indicadores de medición para evaluar la propuesta en la empresa TEPEC SRL, estos criterios permitirán realizar la comparación de los mismos antes y después de la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, asegurando la calidad y la productividad de la empresa sin deteriorar el medio ambiente.

Tabla N°6 *Medidas de evaluación*

Aspecto a medir	Indicador
Consumo de electricidad (kW/h)	Consumo energético en factura
Consumo de agua utilizada en procesos (cm ³)	Cantidad de agua recuperada en tanque de recirculación.
Separación de residuos	Cantidad de cada tipo de residuo diferenciado (kg)
Compostaje	Cantidad de humus producido Seguimiento de mantenimiento
Capacitación de personal	Cantidad de empleados que siguen las acciones de la gestión.

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Se procede a realizar una exploración del reporte de caso para la empresa TEPEC SRL sobre la relevancia de la propuesta en la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales exponiendo la eficiencia energética y el valor agregado de los residuos que se pudieran generar, como parte integrante del mismo orientado a fomentar el desarrollo sustentable. Así los actores de la cadena de valor agroalimentaria pueden producir más alimentos de mejor calidad, reducir las pérdidas, y mejorar así los ingresos y los medios de vida, reduciendo el consumo de energía eléctrica y de agua para la producción de las conservas de frutas y hortalizas.

Esto va a generar un efecto diferenciador sobre la competencia, al aumentar su productividad, desempeño financiero y comercial, prestigio e imagen contribuyendo, incluso, a alcanzar un incremento en las ventas. Los beneficios para la empresa se traducen en: minimización de costos, al utilizar tecnologías limpias; obtención de mayores ingresos; apertura a nuevos mercados.

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales será el instrumento para encaminarse al desarrollo sustentable contribuyendo con energías renovables a la matriz de generación energética, lo que permitirá mejorar la seguridad de suministro eléctrico en la región, así como limitar la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) lo que va en línea con los compromisos reflejados en la Conferencia de Paris sobre cambio climático (COP21).

Se considera al planeta como fuente inagotable de recursos y receptor de desechos, sin darnos cuenta que su extracción no tiene posibilidad de renovación. Además del hecho de eliminar los residuos en condiciones no adecuadas, se genera contaminación, que producen accidentes ambientales cada vez de mayor trascendencia, llevando al planeta a una crisis ambiental.

Al realizar una correcta gestión de los residuos y su valoración obtendremos un enorme beneficio ambiental para la sociedad, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, ayudando así a proteger el medio ambiente y combatir el cambio climático, además de generar beneficios económicos para el productor, debido a que no desecha el producto descartado ni lo convierte en basura, sino todo lo contrario, lo utiliza como recurso para un nuevo ciclo de vida.

Recomendaciones

- Se recomienda la utilización del Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la empresa TEPEC, como se mencionó anteriormente, a través de este instrumento se lograra encaminar a la empresa hacia el desarrollo sustentable, también se deberá realizar la consultoría con un profesional de ciencias económicas evaluando la viabilidad económica de la propuesta, debido a que las medidas a realizar pueden exceder los costos del presente manual, por lo que se recomienda realizar el mismo parcialmente con plazos más extensos, identificar un responsable interno del proyecto que realice el control y avance de todas las medidas de la propuesta .

- Considerar realizar un documento estructurado del plan de residuos donde se recoja toda la información y los procedimientos en la gestión de residuos de la empresa (ver Anexo II, pág. 34)

- Teniendo en cuenta como herramienta inicial al presente manual, se recomienda avanzar hacia un Sistema de Gestión Ambiental para alcanzar un nivel alto de protección del medio ambiente en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, certificando con Normas IRAM ISO 14000, llevando a TEPEC SRL a tener un mejor desempeño ambiental, a través de los elementos y estrategias clave que integra para llevar a cabo un desarrollo sostenible en dicho sector empresarial.

- El compromiso, tanto ambiental, como también con la comunidad donde se desarrolla para contribuir a ella, fomentando la educación y la iniciación a la vida laboral de los estudiantes de la Escuela Técnica Secundaria proporcionando herramientas para su vida laboral. Este compromiso y las obligaciones asumidas por TEPEC SRL son el inicio de la práctica de la responsabilidad social empresarial, impactando directa y positivamente en la vida de las personas de la comunidad de General Alvear.

Referencias

Área de Mejora Ambiental de la Unidad de Investigación Alimentaria de AZTI-Tecnalia. Buenas prácticas ambientales en la industria alimentaria. (2005). Recuperado de: <https://www.zikotz.com/wp-content/uploads/2020/06/F25-Manual-BPMA.pdf>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Guía de Buenas Prácticas para la elaboración de conservas vegetales. (2010). Recuperado de: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conservas_2010.pdf

Consejería de Agricultura y Pesca Junta de Andalucía. Guía de buenas prácticas ambientales para industrias de producción ecológica (2006). Recuperado de: <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337161279GuiaBuenasPracticasAmbientales.pdf>

Hübe, Flores, Balanza, Ordóñez de Yapur, Profili, Nimo, Ministerio de Agricultura y Pesca, (2010) Guía de Buenas Prácticas para la elaboración de conservas vegetales. Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. Recuperado de: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/pdf/Guia_BP_M_Conservas%202021.pdf

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Desarrollo Productivo Industrial y su posible Impacto Ambiental. (2019). Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/20190822_saydsdesarrollo_productivo_impacto_ambiental-version_web.pdf

Vizcarra Bordi I.; González Martínez T, M. Repensar la sustentabilidad desde la cultura del maíz nativo: género y masa crítica en el desarrollo de la conciencia. (2018) Recuperado de: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/95447/Sustentabilidad%20ambiental_1_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cuevas Zúñiga. Incentivos, motivaciones y beneficios de la incorporación de la gestión ambiental en las empresas. (2015). Recuperado de:

[file:///C:/Users/Carmen/Downloads/Incentivos motivaciones y beneficios de la incorpo%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Carmen/Downloads/Incentivos_motivaciones_y_beneficios_de_la_incorpo%20(1).pdf)

<https://siglo21.instructure.com/courses/15660/pages/modulos#lecturalm3>

Massolo L. Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP) (2015). Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mahecha Valderrama, M. A. (2020). Elaboración del manual de buenas prácticas ambientales para el sector manufacturero de alimentos (panaderías y pastelerías). Recuperado de: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1845

Recuperado de: <https://sustainablefisheries-uw.org/seafood-101-es/el-impacto-ambiental-de-los-alimentos/>

Ramírez R. Estudio del impacto ambiental preliminar. (2016). Recuperado de: http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/R1611.16_ELABORACION-DE-ALIMENTOS_9024.16_FRUITS-Y-FOODS-S.A..pdf

¿Por qué cambiarse a la iluminación LED? Recuperado de <https://www.barcelonaled.com/blog/informacion-led/porque-cambiarse-a-la-iluminacionled/#:~:text=LA%20ILUMINACION%20LED%20ES%20MUY,por%20ciento%20a%20la%20luz.>

Galeano Orozco P, A. (2020). Gestión como estrategia empresarial del agua en la industria alimentaria para disminuir la huella hídrica generada en el desarrollo de su actividad. Recuperado de: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/17181/1/GaleanoPaula_2020_GestionAguaIndustria.pdf

Bernal Pedraza A, Y. (2010). Gestión del agua – una preocupación de las empresas ambientalmente responsables. Recuperado de: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1300/1352>

Restrepo Gallego M. (2006). Producción más limpia en la industria alimentaria. Recuperado de:

http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/217/1/PL_V1_N1_87_PL_INDUSTRIA_ALIMENTARIA.pdf

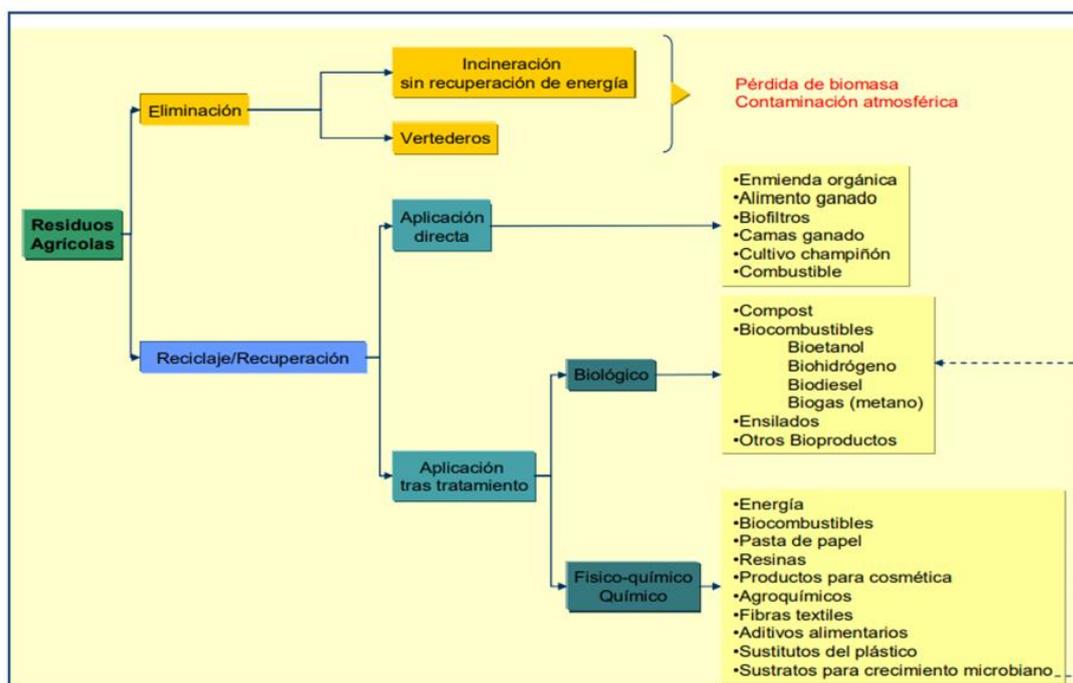
Cury R, K., Aguas M, Y., Martinez M, A., Olivero V, R., & Chams Ch, L. (2017). Residuos agroindustriales su impacto, manejo y aprovechamiento. *Revista Colombiana De Ciencia Animal - RECIA*, 9(S1), 122–132. Recuperado de: <https://doi.org/10.24188/recia.v9.nS.2017.530>

Hernández J, A. (2013). Trabajo fin de Master biotecnología industrial y agroalimentaria. Recuperado de: <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2830/Trabajo.pdf?sequence=1>

Anexo I

Alternativas de tratamiento de los residuos agrícolas

Las alternativas más ventajosas ambientalmente para el tratamiento de residuos agrícolas son las que permiten la recuperación o el reciclaje de los recursos contenidos en ellos. Entre estos se cuenta con procesos como la utilización con o sin tratamiento como abonos en agricultura y para alimentación animal, la obtención de biocombustibles y de productos microbianos específicos, y la extracción de diversos derivados de la lignocelulosa de interés industrial. Operaciones de eliminación como la incineración sin recuperación de energía o la disposición en vertederos, suponen una pérdida de recursos naturales y contribuyen a la contaminación ambiental, por lo que no son aceptables. De acuerdo con esto, los tratamientos de residuos agrícolas se pueden clasificar en función de las operaciones pretratamiento necesarias, los agentes o procesos responsables de tales transformaciones y el producto final que se obtiene. Así se cuenta actualmente con procesos sin tratamiento previo, en los que los residuos son aplicados directamente o con escasas transformaciones, y procesos en los que se realiza alguna operación de tratamiento por métodos físico-químicos, biológicos/bioquímicos o combinación de ambos. A continuación, se describen las distintas operaciones aprovechamiento. (Hernández,2013)

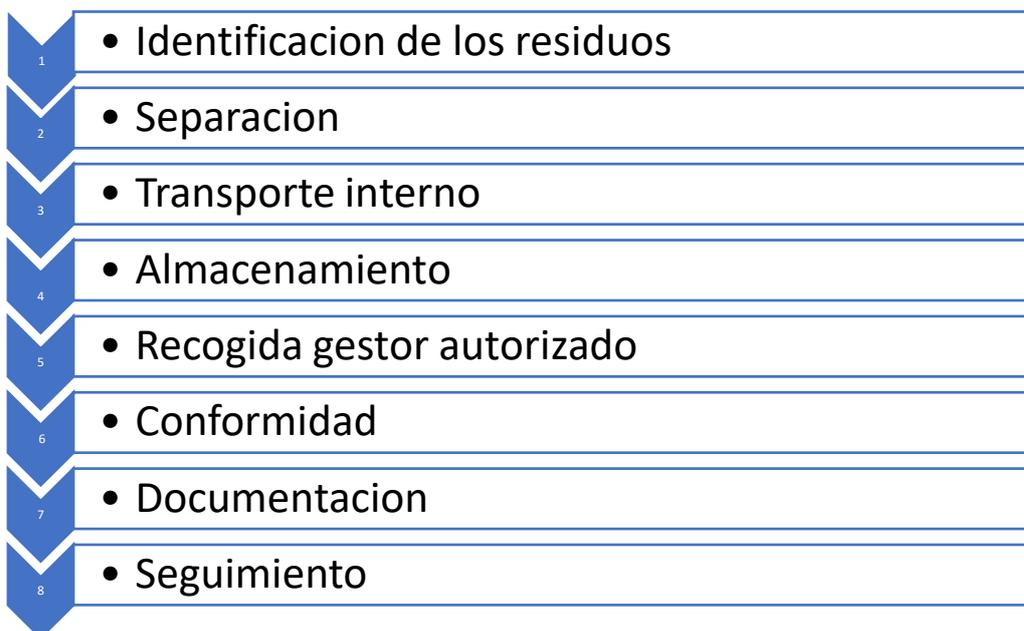


Fuente: Hernández (2013)

Anexo II

Plan de residuos

Dicho plan deberá contener, al menos, los tipos de residuos que se generan, así como detallar las operaciones de separación, almacenamiento y recogida de los residuos. También destacar los procedimientos en caso de incidencias y un responsable que pueda hacer un seguimiento.



Identificación de los residuos

Como en cualquier industria, en la alimentaria también se generan varios tipos de residuos que deberemos identificar correctamente porque cada uno recibe un tratamiento diferente

Almacenamiento

El almacenamiento de residuos consiste en depositarlos de manera segura y adecuada en un sitio habilitada hasta su recogida por un gestor de residuos autorizado. Los residuos no peligrosos se pueden almacenar en contenedores o compactadores de diferentes tamaños. Su elección vendrá determinada por la cantidad generada y su volumen.

Recogida por el gestor de residuos

Todos los residuos deben ser recogidos por un gestor de residuos autorizado. Se debe mantener el área despejada para que el gestor pueda acceder con facilidad y hacer las maniobras necesarias sin peligro.

Por último, el gestor entregará un DI (Documento de Identificación) al cliente como acreditación de la recogida del residuo.

Todos los traslados de residuos deben estar señalados en el contrato de tratamiento firmado entre el productor y el gestor antes de hacer el primer traslado. El destino de los residuos puede ser varios, pero por orden de preferencia será primero la valorización y después la eliminación.

Conformidad

La persona encargada de los residuos velará por el cumplimiento del plan de residuos y resolverá las incidencias. Desde el primer momento que se genera un residuo y se producen los traslados internos hasta su ubicación final pueden pasar varias contingencias, como derrames, vertidos, golpes, pérdidas, ...

Si no hay ninguna la conformidad es positiva, pero si pasa alguna se debería crear un parte señalando la incidencia, las causas, las consecuencias y las medidas correctoras para evitar las mismas situaciones en el futuro.

Documentación

El gestor de residuos debe ser el responsable de proporcionar toda la documentación necesaria que acredite la gestión de residuos conforme a la legislación. Desde el contrato de tratamiento hasta todos los documentos de identificación y notificaciones previas. El productor de residuos deberá conservar esta documentación y crear un libro registro de residuos

Estos documentos deben permanecer en la empresa.

