

# **CAPITULO I**

## **REVISION BIBLIOGRAFICA**

### **1.1 MARCO TEORICO**

#### **1.1.1 Gestión Ambiental.**

La gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que incluyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales (Massolo L, 2015).

#### **1.1.2 Sistema de Gestión Ambiental (SGA).**

Un sistema de gestión ambiental (SGA), es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas y los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental (Massolo L, 2015).

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales, un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos, incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos los procesos y los recursos. (ISO 14001, 2015).

Un sistema de gestión ambiental es la parte de la gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental (intenciones generales de la organización con respecto al medio ambiente) mediante la gestión de los aspectos ambientales, es decir las actividades de la organización que pueden interaccionar con el medio ambiente. (Rivera A., 2016)

### **1.1.3 Que es la Norma ISO 14001.**

La ISO 14001/2015 es una norma internacionalmente reconocida que especifica los requisitos para la certificación /registro y/o autoevaluación de un SGA. Puede aplicarse para todo tipo de empresas, independientemente de su tamaño y condiciones geográficas, culturales y sociales. (Rivera A., 2016)

### **1.1.4 Aspecto Ambiental.**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente, un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo. (ISO 14001, 2015).

### **1.1.5 Impacto Ambiental.**

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (ISO 14001, 2015).

### **1.1.6 Política Ambiental.**

Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección. (ISO, 2015).

La política ambiental es una herramienta clave, que brinda una visión unificada de las prioridades ambientales de la organización, por lo que debe ser:

Única, clara, concisa, comunicada a todos los trabajadores de la organización. (Rodriguez A. Iver, 2007).

La política ambiental es el compromiso de los principios y objetivos de la organización con relación al ambiente, asumido a sí misma y hacia la propia empresa este compromiso incluye el cumplimiento de las normativas ambientales a las cuales está sometida su acción de las leyes y reglamentaciones que rigen el sector, la prevención del impacto ambiental y contaminación que eventualmente pudiesen causar las

actividades, productos o servicios y el inicio de un proceso de mejoramiento continuo del desempeño ambiental. (ISO, 2015).

#### **1.1.7 Plan de Manejo Forestal.**

Instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad y debidamente aprobado por la autoridad competente, que define los usos responsables del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición o mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas. (MDSMA, 1996).

#### **1.1.8 Recursos Forestales.**

Conjunto de elementos actual o potencialmente útiles de los bosques, convencionalmente denominados productos forestales maderables y no maderables. (MDSMA, 1996)

#### **1.1.9 Medio Ambiente.**

“Es el entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación”. El entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global y las formas de contaminación, aunque no excedan los límites de la planta también estarán integrados al sistema. (León R.,2005).

#### **1.1.10 Compostaje.**

El compostaje proporciona la posibilidad de transformar de una manera segura los residuos orgánicos en insumos para la producción agrícola. ( Martínez M., 2013).

Consiste en el procesamiento del aserrín por la acción biológica de microorganismos, resultando al final un abono orgánico que se puede aprovechar en forma eficiente para la agricultura, se deben tener en cuenta las condiciones descritas , al proceso entraran los residuos orgánicos que se pueden llamar compostables, ocurre la descomposición y

al final se obtiene compost para este proceso se debe tomar en cuenta diferentes parámetros, flujo suficiente de aire, humedad, contenido de carbono y nitrógeno, temperatura, este compuesto contiene materia orgánica estabilizada y minerales del suelo para detectar nutrientes mayores y menores, útiles para las plantas, mejora la textura del terreno y funciona como esponja para retener el agua.

## **1.2 MARCO CONCEPTUAL**

**1.2.1 Política.** –Todas las intenciones y dirección de una organización, relacionadas con su desempeño, como se ha expresado formalmente por la alta gerencia. (OHSAS 18001: 2007).

**1.2.2 Política ambiental.** -es la que impulsa la implementación y la mejora del sistema de gestión ambiental de una organización, de tal forma que puede mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. (ISO 14001,2015).

**1.2.3 Sistema de gestión.** -Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos. Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procesos y los recursos. (ISO 14001,2015).

**1.2.4 No conformidad.** - No cumplimiento de un requisito. (OHSAS 18001: 2007).

**1.2.5 Planificar.** -Es establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización. (ISO 14001,2015).

**1.2.6 Aserradero permanente:** Una vez determinada la localización general de un aserradero, resulta necesario decidir sobre un sitio específico para instalar la planta. Uno de los factores más importantes que se deben considerar en la selección de un sitio, es el tamaño de éste. El área debe ser suficientemente grande como para acomodar las instalaciones que se planearon originalmente y también, para prever lo necesario en una futura expansión. El hecho de no haber

considerado espacio para el crecimiento de la capacidad de la planta, ha limitado la expansión de muchas empresas madereras. ( Keil, et.al 2014).

**1.2.7 Aserraderos portátiles:** Los aserraderos portátiles generalmente se instalan en un sitio por un periodo que va desde una semana a varios meses y luego se trasladan a otro sitio. De acuerdo con esto, la localización seleccionada para un aserradero portátil debe ser tal, que requiera el mínimo de gastos previos de preparación para su utilización, tanto en dinero como en tiempo.

Debido a que las trozas generalmente se almacenan directamente en los patios del aserradero, éste debe ubicarse donde la distancia promedio que se movilizan las rozas, sea la mínima posible. El área despejada debe ser suficiente grande como para proporcionar almacenamiento adecuado para las trozas y la madera aserrada. Si se proyecta secar la totalidad o parte de la madera aserrada en el aserradero, el área de secado debe ser bien ventilada para proporcionar un secado rápido y libre de defectos. El sitio de la planta debe estar nivelado y bien drenado, de modo que los cimientos de las máquinas y equipos no sufran asentamientos. En general, en la localización de una empresa maderera, sea ésta grande o pequeña, no se debe subestimar la importancia de una planificación preliminar cuidadosa, que considere el máximo de factores que puedan incidir en el funcionamiento futuro de ésta. ( Keil, et.al 2014).

**1.2.8 Industria:** Es la empresa donde se desarrollan actividades económicas que involucran actividades y procesos de transformación en cantidad y/o calidad de materias primas, insumos y materiales para obtención de productos. (MDSP).

**1.2.9 Reusó:** Volver a utilizar los residuos sin necesidad de un tratamiento previo. (MDSP).

**1.2.10 Riesgo:** Amenaza evaluada en cuanto a su probabilidad de ocurrencia y gravedad potencial esperada. (MDSP).

**1.2.11 Verificar:** Es realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambientales, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados. (ISO 14001,2015).

**1.2.12 Impacto.** -Cualquier cambio en el medio, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos de una organización. (ISO 14001,2015).

**1.2.13 Aspectos.** - Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente, un aspecto significativo tiene o puede tener un impacto significativo. (ISO 14001,2015).

**Contaminante.** - Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar sobre el ambiente degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales. (Fababa L., 2017).

### **1.3 MARCO LEGAL**

#### **1.3.1 CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO**

Según el Artículo 342 nos indica que es deber del estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.

De acuerdo con el Artículo 343, la población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente.

Nos indica en el Artículo 348, que los recursos naturales son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país. (Asamblea Constituyente, 2007).

#### **1.3.2 LEY DEL MEDIO AMBIENTE N° 1333 (27 DE ABRIL DE 1992)**

Según el Artículo 1 la presente ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

De acuerdo con el Artículo 21 es deber de todas las personas natural o colectivas que desarrollen actividades susceptibles de degradar el medio ambiente, tomar las medidas preventivas correspondientes, informar a la autoridad competente y a los posibles

afectados, con el fin de evitar daños a la salud de la población, el medio ambiente y los bienes.

Según el Artículo 49 nos indica que la industria forestal deberá estar orientada a favorecer los intereses nacionales, potenciando la capacidad de transformación, comercialización y aprovechamiento adecuado de los recursos forestales aumentando el valor agregado de las especies aprovechadas, diversificando la producción y garantizando el uso sostenible de los mismos.

De acuerdo al Artículo 50 las empresas madereras deberán reponer los recursos maderables extraídos del bosque natural mediante programas de forestación industrial, además los planes de manejo. (MDSyMA, 1992).

### **1.3.3 LA NORMA ISO 14001 (Organización Internacional de Normalización)**

Es un estándar internacional para la Gestión Ambiental que comenzó a ser vigente en el año 1996, después de la gran acogida que consiguió la ISO 9001.

Las empresas cada vez más atienden y dan repuesta a las demandas de partes interesadas, la gestión empresarial es mucho más compleja porque presentan un carácter mucho más multidimensional abarcando muchos componentes operativos, estratégicos y tácticos. Implementar un Sistema de Gestión Ambiental cuenta con cuatro fases básicas:

- **Fase de planeamiento:** Se definen todos los objetivos, los medios que se van a utilizar, los tiempos y la forma de conseguir las metas establecidas por la organización.
- **Fase de implementación:** Se realiza una planificación con vistas al punto anterior.
- **Fase de verificación:** Se compara la implantación que se ha llevado cabo con la que se planificó en un principio.
- **Fase de Mejora:** Se toman las acciones necesarias para solucionar los problemas provenientes de desviaciones registradas en el Sistema de Gestión Ambiental.

Es por esto que el ciclo es de mejora continua. Para poder poner en marcha la norma ISO 14001, es necesario conocer el contexto empresarial en el que nos encontramos, conocer el medio ambiente que rodea a la organización. Todo el entorno se encuentra compuesto de aire, suelo, recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y las relaciones entre ellos.

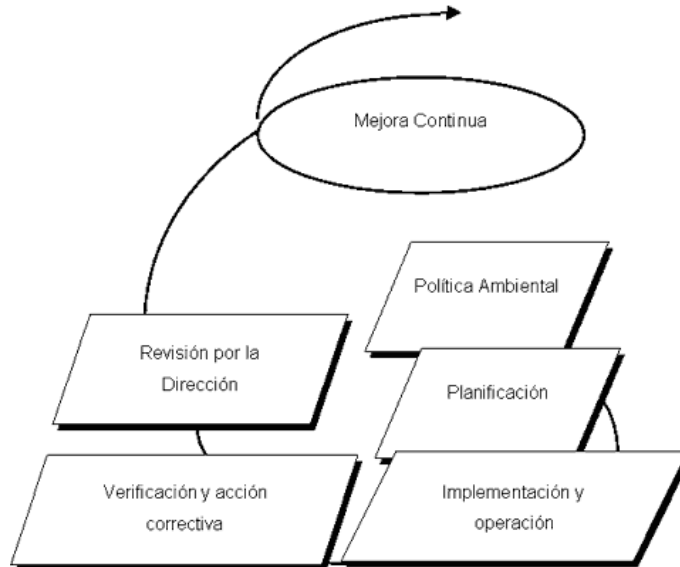
### **Requisitos de la ISO 14001**

Los principales requisitos de la norma ISO 14001 son:

1. Política ambiental
2. Planificar
3. Implantar
4. Verificar
5. Revisar por la dirección

**FIGURA N°1**

Modelo de sistema de gestión ambiental para esta Norma Internacional



**Fuente: ISO 14001:2015**



### **1.3.3.1 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

#### **REQUISITOS GENERALES**

La Organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental. (ISO 14001, 2004).

#### **I. Política Ambiental:**

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse que la misma:

- Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.
- Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
- Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- Se documenta, implementa y mantiene.

#### **II. Planificación:**

Este principio constituye el núcleo del sistema y define que la organización establecer un plan para cumplir su política ambiental, este plan incluirá entre otros los elementos siguientes.

### **a) Aspectos Ambientales**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- ✚ Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.
- ✚ Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).
- ✚ La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.
- ✚ La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### **b) Requisitos legales y otros requisitos**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.
- Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### **c) Objetivos, metas y programas**

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- Los medios y plazos para lograrlos.

### **III. Implementación y Operación:**

Este principio establece para que la implementación efectiva del sistema. La organización desarrollara las capacidades y los mecanismos de apoyo necesarios para cumplir su política y sus objetivos y metas ambientales. Entre otros:

#### **a) Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad**

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.

La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

#### **b) Competencia, Formación y Toma de Conciencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.
- Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

#### **c) Comunicación**

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

#### **d) Documentación**

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) La política, objetivos y metas ambientales.
- b) La descripción del alcance del sistema de gestión ambiental.
- c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.
- d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional.
- e) Los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

#### **e) Control de Documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### **f) Control Operacional**

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.
- El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y
- El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

**g) Preparación y Respuesta Ante Emergencias:**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible.

**IV. Verificación:**

La medición, monitoreo y evaluación de los resultados son actividades esenciales del sistema de gestión ambiental, estas se desarrollan a través de las actividades que se mencionan a continuación:

**a) Seguimiento y Medición:**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

### **b) Evaluación del Cumplimiento Legal:**

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas y debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba.

### **c) No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva:**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales.
- La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.
- La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.
- Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.
- La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental.



#### **d) Control de los Registros**

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta Norma Internacional, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros. Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

#### **e) Auditoría Interna**

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

- Determinar si el sistema de gestión ambiental: es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional; y se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;
- La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

## **V. Revisión por la Dirección**

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- El desempeño ambiental de la organización.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección.
- Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.
- Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

### **1.3.4 LEY FORESTAL N° 1700 (ley de 12 de julio de 1996)**

#### **EL HONORABLE CONGRESO NACIONAL**

La presente ley tiene por objeto en el Artículo 1° de normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.

según el Artículo 3° Para los efectos de la presente ley y su reglamentación entiéndase por:

**Plan de Manejo Forestal:** Instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad y debidamente aprobado por la autoridad competente, que define los usos responsables del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición o mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas.

**Protección:** La no utilización de la cobertura arbórea y del suelo en las tierras y espacios destinados para tal fin y el conjunto de medidas que deben cumplirse, incluyendo, en su caso, la obligación de arborizar o promover la regeneración forestal natural.

**Recursos Forestales:** El conjunto de elementos actual o potencialmente útiles de los bosques, convencionalmente denominados productos forestales maderables y no maderables.

según el Artículo 28° nos indica sobre las clases de derechos:

Se establece los siguientes derechos de utilización forestal:

- a) Concesión forestal en tierras fiscales.
- b) Autorización de aprovechamiento en tierras de propiedad privada.
- c) Permisos de desmonte.

## **CAPITULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOLOGIA**

#### **2.1 LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO**

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Entre Ríos, en el distrito 1, primera y única sección de la provincia O'Connor, se encuentra en el continente Sudamericano, en la parte central del departamento de Tarija, en la zona denominada sub andino, a 101 km de la ciudad de Tarija. (PDM, 2014-2018).

##### **a) Latitud y Longitud**

Geográficamente el municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las coordenadas 20° 51' 57'' y 21° 56' 51'' de latitud sud y 63° 40' 23'' y 64° 25' 6'' de longitud oeste. su capital, el centro poblado de Entre Ríos, se encuentra a 1.232 m.s.n.m.

#### **b) Límites territoriales**

Limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con las Provincias Arce (municipio de Padcaya) y Gran Chaco (municipio de Caraparí), al este con la Provincia Gran Chaco (municipios de Caraparí y Villa Montes) y al oeste con la Provincia Cercado. (PDM, 2014-2018).

la extensión territorial del municipio de Entre Ríos es de 6.406 km<sup>2</sup>, representando el 17,2 % de la superficie departamental y el 0.5% del territorio nacional. (PDM, 2014-2018).

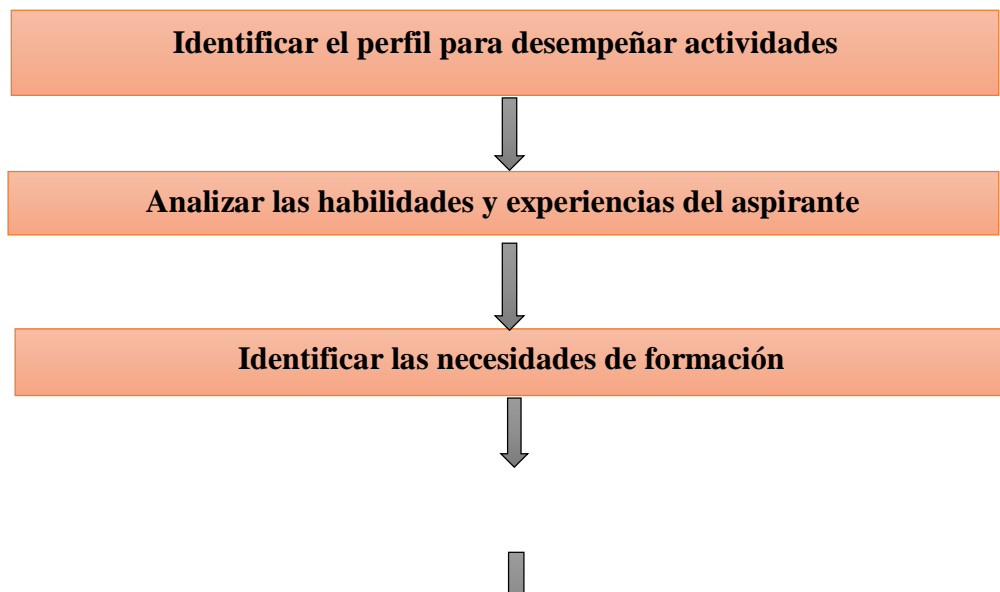
#### **Descripción detallada de los diferentes procesos que actualmente se desarrolla en el Aserradero Privado San José.**

- A.** El proceso se inicia con la llegada de las troncas y lo descargan en el exterior de las instalaciones del aserradero, y la madera que entra lo depositan en su lugar de almacenamiento, esto trae una vez por semana o una ves a las dos semanas con su propio vehículo, toda la madera que entra es legal y traída de diferentes comunidades de la provincia Oconnor.

- B.** Seguidamente el rollo o tronca es aserrado con motosierra marca stil, para dejar las canteras como descarte, y el producto restante se la lleva a la maquina sin fin para darle los respectivos cortes a medidas que pide el cliente.
- C.** Posterior a este proceso, es separado las diferentes especies y tipos de maderas, duras (quina, Urundel, Cebil), semiduras (Pacara, Chari) y blandas (Pino, Cedro), ya que las blandas las utilizan con el fin de hacer cajas para frutas.

**Aprovechamiento del descarte - despunte:** El descarte- despunte de troncas son subproductos que por sus características presentan alguna dificultad para su almacenamiento y proceso, para el aprovechamiento se puede procesar mediante la utilización para la leña de cocina (en el aserradero San José lo botan a lugares baldíos y también en ocasiones los venden a las señoras que cocinan a fuego aquí en el pueblo).

#### **Pasos para la selección del personal en el Aserradero Privado San José**



**Impartir la formación apropiada**

**Fuente:** Elaboración propia

### **2.1.1 LOCALIZACION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO**

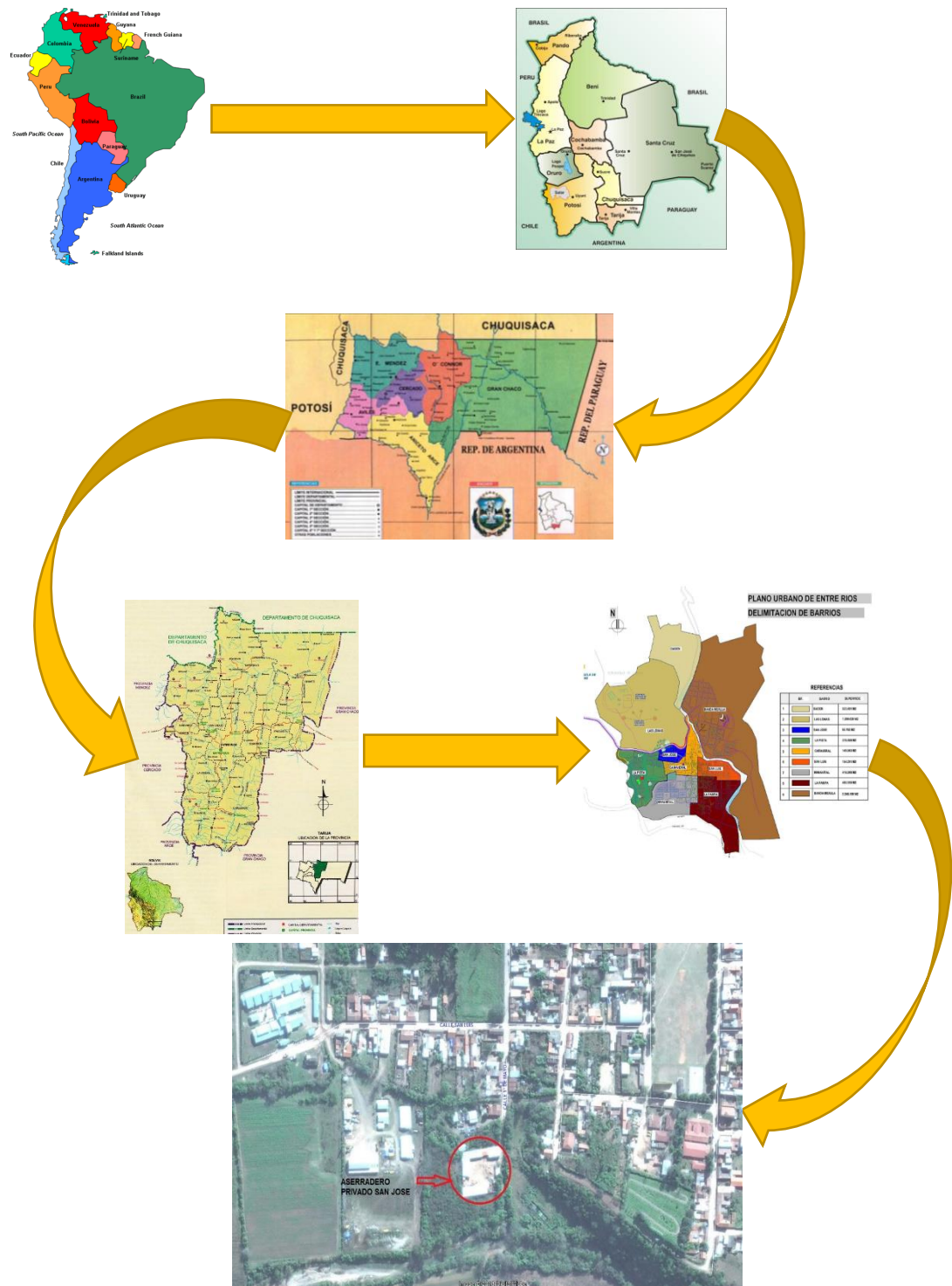
Geográficamente el Aserradero Privado San José del Municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las coordenadas:

<b>COORDENADAS GEOGRAFICAS</b>	
<b>X:</b> 21°32'07,18°	<b>Y:</b> 64°10'11,62°
<b>ALTURA:</b>	1221msnm.

**Fuente:** Elaboracion propia

**LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO  
(ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ)**





**Fuente:** Elaboración propia

## 2.1.2 ASPECTOS FÍSICOS NATURALES

## **A. Características biofísicas del área de estudio**

Según la información recopilada del plan de desarrollo municipal de Entre Ríos 2014-2018, se tiene lo siguiente:

- **Altitudes**

La capital del municipio de Entre Ríos se encuentra a una altura de 1.232 msnm, sin embargo, la altitud del municipio varía desde los 3.500msnm en el abra del Cóndor hasta los 500msnm en las riveras del Pilcomayo. (PDM, 2014-2018).

- **Vientos**

En el área de estudio, normalmente los vientos más fuertes se presentan en los meses de agosto a noviembre, y generalmente en la época lluviosa, las precipitaciones generalmente llegan precedidas por fuertes vientos. (PDM, 2014-2018).

- **Clima**

El clima es uno de los elementos de mayor importancia del medio biofísico y en los ecosistemas en general, ya que determina y controla de manera variable la meteorización de las rocas y de sus minerales componentes, modelado del relieve, naturaleza y desarrollo de la vegetación natural, actividad biológica del suelo, determina la clase, aptitud y manejo de los suelos, como de los factores determinantes de la erosión del suelo. (PDM, 2014-2018).

- **Suelo**

El suelo es un componente muy importante en el medio físico de un ecosistema, es el soporte de la vegetación natural, actividades productivas del hombre a través de los cultivos agrícolas a secano o riego, ganadería en sus diferentes formas, agroforestería, aprovechamientos forestales y toda forma de ocupación del territorio orientada al aprovechamiento de los recursos naturales, está en estrecha relación con el paisaje, debido a que comparten los mismos factores formadores. De tal forma que el suelo se constituye en la interfase entre los componentes abióticos y bióticos de los ecosistemas, y es un atributo importante del terreno. (PDM, 2014-2018).

- **Vegetación Natural**

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes, regulador de la calidad y cantidad de agua en las cuencas, hábitat de la fauna silvestre; expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema. (PDM, 2014-2018).

- **Temperaturas**

El área del Municipio de Entre Ríos se encuentra sometida a frecuentes intercambios de masas de aire tropical y polar y debido a su situación geográfica se encuentra, en gran parte del año, bajo la influencia del sistema de alta presión del Atlántico Sur, esto quiere decir que las lluvias prevalecen del Sur y Sureste; por su parte, los vientos que provienen del Norte o Noreste son cálidos y secos provocando ocasionalmente temperaturas superiores a los 40 °C , incluso en los meses de agosto a diciembre. (PDM, 2014-2018).

- **Fisiografía**

El análisis del componente fisiográfico del Municipio de Entre Ríos, se realiza a partir del mapa de unidades de terreno del Proyecto ZONISIG, ajustados en el PDOT y el PLUS Municipal, formando parte de dos provincias fisiográficas: la Cordillera Oriental (16,7%) y las Serranías del Subandino (83,3%) consecuentemente predominan los paisajes de montañas y serranías respecto a los valles formados por piedemontes y llanuras, se han diferenciado 32 unidades fisiográficas. (PDM, 2014-2018).

- **Comportamiento Ambiental**

-  **Incllemencias**

En un determinado territorio se encuentra amenazas de origen natural (climáticas, geológicas y otras) o las que son ocasionadas por el ser humano (deterioro ambiental, incendios forestales). La amenaza presenta entonces, la potencial ocurrencia de un suceso que se manifiesta en un lugar determinado, con una intensidad, magnitud y duración determinada. (PDM, 2014-2018).

-  **Sequia**

La sequía es una propiedad recurrente del clima. Se origina en la deficiencia de precipitación o de agua en el sistema productivo en un periodo extendido de tiempo. En el Municipio de Entre Ríos existen zonas con amenaza de sequía, especialmente hacia el noreste de Entre Ríos, donde la precipitación es baja, alcanzando un promedio anual de 500 mm, que no es suficiente para el desarrollo del ciclo vegetativo de los cultivos. Por otra parte, en el extremo sudoeste, las precipitaciones son mayores, llegando hasta los 1.700 mm en Vallecito Márquez, sin embargo, existen años en los que el déficit de agua también se hace presente incluso en las zonas húmedas.

El territorio municipal tiene un bajo riesgo de amenaza a la sequía, que es explicado porque más del 85 % de la superficie municipal está en la provincia fisiográfica del Sub Andino, que incluye parte de la RNFFT, donde el déficit hídrico no tiene las características que presenta el extremo noreste. La zona con menor amenaza del riesgo a la sequía abarca una superficie de 1014 km<sup>2</sup> y tiene como comunidades características a Chiquiaca Norte y Centro, Loma Alta, Pampa Redonda, Salinas, Santa Clara, y Los Campos. En la parte central, noroeste y sudoeste del Municipio, el riesgo es moderado lo que permite una agricultura intensiva con cultivos perennes, la superficie que abarca esta unidad es de 1.014 km<sup>2</sup>. (PDM, 2014-2018).

#### **Helada**

De manera general el riesgo a la amenaza de heladas es bajo (4.002 km<sup>2</sup>), prácticamente mayor a la mitad de la superficie municipal, explicado porque estas zonas están ubicadas en el subandino que presentan temperaturas promedio más elevadas que el extremo norte, lo que no significa que en la zona de transición no se presenten descensos de temperatura inferiores a los 0 °C, sino lo que sucede es que el número de días que el termómetro baja a temperatura de congelación es menor con relación al área occidental, incluso existen lugares en las riberas de los ríos Pilcomayo, Suaruro, Salado, en las que el riesgo es muy bajo llegando apenas a un 8,6 % de la superficie.

Por el contrario, en las partes altas del Municipio, localizadas en el sector extremo occidental formado por montañas con altitudes que oscilan entre los 3.000 y 3.500 msnm, existe un riesgo alto a la ocurrencia de heladas. Un 3,8% de la superficie tiene

un riesgo alto a las heladas, ubicado en las partes montañosas de la cordillera oriental del Municipio. (PDM, 2014-2018).

### **Granizo**

Este fenómeno climático, ocasiona serios daños principalmente a la agricultura, determinando en algunos casos la inviabilidad de numerosos cultivos cuando la ocurrencia de estos eventos alcanza frecuencias e intensidades muy altas.

La distribución y la ocurrencia de las granizadas son muy difíciles de predecir, tanto para los agricultores como para los profesionales que tienen que ver con el tema, por su alta variabilidad espacial.

En el Municipio de Entre Ríos 98,8 % aproximadamente de su superficie tiene un riesgo bajo a la amenaza del granizo, explicado por que la mayor parte del territorio corresponde al subandino y parte de la zona de transición ubicada al extremo noreste del Municipio, donde es poco frecuente esperar este fenómeno. La zona que corresponde al riesgo moderado (1,2 %), está ubicada en la parte oeste distribuida una pequeña parte hacia el norte de la comunidad de Piedra Larga y al oeste de Hoyadas. (PDM, 2014-2018).

### **Incendios**

Esta amenaza, está relacionado con factores que tiene que ver con períodos prolongados de sequía, la presencia de materiales combustibles, vientos secos y su vinculación con el tipo de vegetación presente y la intervención antrópica con prácticas como los chaqueos, que son detonantes de incendios de características alarmantes. (PDM, 2014-2018).

### **Inundación**




El uso agropecuario extensivo tiene 76 km<sup>2</sup> expuesto al riesgo muy alto pues se localiza en áreas cercanas a los ríos Salinas, Chiquiaca, y al río Pilcomayo, aunque de manera

general, la mayor extensión de este uso está en la categoría de sin riesgo muy baja con 408 km<sup>2</sup>. (PDM, 2014-2018).

### 2.1.3 MATERIALES

Materiales utilizados en el presente trabajo de investigación fueron:

Equipo de protección personal (EPP)	 <p>Diagrama de un trabajador con EPP. Se muestran las partes: Casco, Lentes, Guantes, Botas. El texto 'EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL' está visible en la parte inferior del diagrama.</p>
Cámara fotográfica	 <p>Fotografía de una cámara fotográfica Sony compacta.</p>
Libreta de campo	 <p>Fotografía de una libreta de campo amarilla con espiral.</p>
GPS (Sistema de posicionamiento global)	 <p>Fotografía de un dispositivo GPS que muestra un mapa en su pantalla.</p>
CD-Memoria USB	 <p>Fotografía de un dispositivo de memoria USB conectado a un puerto de un ordenador.</p>
Material de escritorio	 <p>Fotografía de material de escritorio: lápices, tijeras, papeles.</p>

Tabla de encuestador (encuestas).	
Computadora e impresora	
Norma ISO 14001	

**Fuente:** Elaboración propia

#### **2.1.4 METODOLOGIA**

El presente trabajo de investigación se realizó bajo el enfoque **cualitativo**, ya que se visitó el lugar para poder observar el estado actual del aserradero y recopilar información mediante encuestas y fotografías, en la ciudad de Entre Ríos Tarija, y tipo de investigación **descriptivo**, que consistió básicamente en describir y conocer la situación actual del Aserradero privado San José, de esta manera se analizó y describió mediante cuadros, y me permitió proponer una propuesta de política ambiental para mejorar la calidad del Aserradero y que pueda contar con un sistema de gestión ambiental.

#### **MÉTODO:**

##### **A. Descriptivo:**

Consiste en describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del 'tiempo'.

Algunas de las características más representativas del método descriptivo son:

- Atiende a una metodología cualitativa.
- Suele ser un primer abordaje al objeto de estudio y funcionar como un catalizador de nuevas investigaciones.
- Permite obtener muchos datos precisos sobre el objeto de estudio.
- Implica observación atenta y un registro fiel de lo observado.
- No admite generalizaciones ni proyecciones.
- Utiliza distintas técnicas e instrumentos para la recolección de datos: entrevistas, encuestas, documentación, observación participante, etc. (Yáñez D., 2014)

Porque permite estudiar la situación actual del Aserradero, con respecto a las operaciones y los daños que pueden ocasionar al medio ambiente, es decir, se establecerá una imagen coherente y conocida del problema sujeto a investigación para luego establecer una propuesta para implementar el sistema de gestión ambiental en base a los criterios establecidos en la ISO 14001.



Con la aplicación de este método se determinarán las propiedades y las características que se presentan en el proceso del Aserradero, además que se recolectaran datos de los diferentes subproductos que se obtienen de todo el proceso, tomando en cuenta los problemas que se están presentando, con el fin de proponer las posibles alternativas de solución.

### **B. Analítico:**

Nos permite conocer cualitativa y/o cuantitativamente la composición de los diferentes procesos y procedimientos en que se encuentre, con los que cuentan la empresa privada, conocer el estado de proceso antes de plantear soluciones de mejora.

## **❖ TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

- **Observación.** -La observación consiste en fijar la atención en una porción del Universo. Mediante la observación nosotros identificamos realidades o acontecimientos específicos del cosmos a través de nuestros sentidos.

### **Instrumento:**

Cámara fotográfica

- **Encuestas.** - Se recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos, se utilizó la encuesta descriptiva, este tipo de encuesta busca documentar o reflejar las condiciones, conductas o actitudes presentes en un ambiente o situación. (Fernández Núñez Lissette, 2015).

### **Instrumentos:**

Libreta de campo

Lapicera

Hoja de encuesta

Equipo de protección personal (EPP)

- **Revisión Bibliográfica:** Permite la elaboración de las bases teóricas de la investigación. En esta fase se acude a todas las fuentes posibles, bibliotecas, instituciones afines, revisando: libros, tesis, revistas, periódicos, guías.

**Instrumentos:**

Libros

Bibliotecas

Tesis

Guías

- **Hojas de campo:** Es una herramienta con un formato generalmente impreso utilizado para recolectar datos por medio de la observación de una situación o proceso específico. (Penfield Daniel, 2016).

**Instrumentos:**

Equipo de protección personal (EPP)

Cámara fotográfica

Libreta de campo

GPS (Sistema de posicionamiento global)

Lapicera

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

### **3.1 DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ACTIVIDADES EN EL CONTROL DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

### 3.1.1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADA AL PROPIETARIO Y A SUS OPERARIOS EN EL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSE.

Siguiendo con el desarrollo del trabajo de investigación se procedió a aplicar las encuestas al propietario y a sus trabajadores del Aserradero Privado San José del Municipio de Entre Ríos, obteniendo los siguientes resultados:

Las personas encuestadas en el Aserradero fueron 5 las cuales son (ver cuadro N° 1)

**CUADRO N°1**

N°	Nombre y Apellido	Función	Edad
1	Orlando Patricio Miranda Rojas	Propietario de la empresa	54
2	Víctor Mendoza Panique	Sierra sin fin Listones, vigas	44
3	Juan Vargas Cruz	Motosierra marca stil Tablones	40
4	Pedro Hernández vera	Descarguio de troncas y apilado de madera	45
5	Alfonso Fernando Montes	Descarguio de troncas y apilado de madera	41

**Fuente:** Elaboración propia

**CUADRO N°2**

PREGUNTA	RESPUESTA Y/O AFIRMACION	INTERPRETACION
¿Cuenta con el equipo de seguridad	Los operarios confirmaron que no cuenta con el	Es responsabilidad de la empresa dotar el equipo de protección personal para una mejor seguridad en su área de

<b>adecuado por parte de la empresa?</b>	equipo de seguridad adecuado por parte de la empresa.	trabajo, pero esto no se cumple, razón por la cual los operadores desarrollan su trabajo sin ninguna seguridad, expuesto a riesgos.
<b>¿La empresa que le dota cada?</b>	Los operarios confirmaron que la empresa les dota solo camisa y guantes, una vez por año	Es responsabilidad de la empresa dotar ropa de trabajo al operario, pero no cumple, ya que solo le entrega una vez al año, camisa y guantes, los mismos que no son los adecuados para llevar a cabo su trabajo en el área de aserrar y otros, además esto da lugar a que el propio operario este expuesto a diferentes riesgos.
<b>¿La empresa imparte constantemente capacitaciones de seguridad?</b>	Los operarios confirmaron que la empresa no imparte capacitaciones de seguridad al mismo.	Es responsabilidad de la empresa brindar capacitaciones de seguridad al personal que trabaja en su empresa con el fin de prevenir cualquier tipo de accidentes, pero esto tampoco se cumple, es por esta razón que el trabajador está expuesto a que le ocurra cualquier accidente.
<b>¿Se siente conforme trabajando en la empresa?</b>	Los operarios confirmaron que se siente conforme trabajando en la empresa.	Se siente conforme porque con un sueldo, pero por otra parte él no cuenta con la seguridad adecuada ni con capacitaciones que le podían favorecer a su salud, esto a falta de responsabilidad de la empresa.

<p><b>¿Cuántas máquinas de última tecnología cuenta la empresa?</b></p>	<p>Los operarios confirmaron que la empresa solo cuenta con 1 máquinas de última tecnología.</p>	<p>Esto hace que el consumo de energía sea mucho más elevado al mes por el caso que tiene maquinas antiguas que sus consumos de energía son mucho más elevados que las máquinas de última tecnología, en este caso también influye el ruido por no contar con silenciadores acústicos, porque las maquinas antiguas tienen elevados ruidos y esto afecta al personal que trabaja en la empresa es decir a su operario.</p>
<p><b>¿Cuáles son los accidentes más comunes en su área? ¿Ha sufrido algún accidente?</b></p>	<p>Los operarios confirmaron que desde que el inicio a trabajar en la empresa no ocurrió ningún accidente en su área de trabajo.</p>	<p>Esto gracias a que el operario trabaja con mayor precaución, porque la empresa no le brinda ninguna clase de capacitación sobre el tema de seguridad, el operario realiza su trabajo por conocimiento propio.</p>
<p><b>¿Qué zona es más susceptible a un accidente?</b></p>	<p>Los operarios confirmaron que en su área de trabajo la zona que es más susceptible a accidentes es en la</p>	<p>aunque el no tuvo ningún accidente porque trabaja con el mayor de los cuidados, afirma que la zona más susceptible a accidentes es trabajando con la maquina sin fin, donde se realiza cualquier tipo de corte de madera y a medida de pedidos del cliente.</p>

	maquina sierra sin fin.	
<b>¿Qué tipo de residuos sólidos se genera en mayor proporción?</b>	Los operarios confirmaron que los residuos sólidos generados en mayor proporción son, el aserrín y descartes (leña).	Estos residuos son generados diariamente por el operario ya que causan problemas al medio ambiente, mala visión en el propio aserradero, y otros.  Además de estos se generan otros residuos (partículas en suspensión), que afectan al medio ambiente y al personal que trabaja y vive en el propio aserradero.
<b>¿Qué cantidad de residuos se genera por mes?</b>	Los operarios confirmaron la generación de residuos es de una volqueta por mes (4 cubos aproximadamente), esto entre aserrín y descarte (leña).	Esto se debe a que la empresa lleva un control de la cantidad de residuos generados por mes, pero los mismos son botados a campos libres (potreros y carreteras ), causando impacto al medio ambiente y también en otros casos son vendidos a las cocineras de E.Rios para hacer cocer sus almuerzos y otros.

**Fuente:** Elaboración propia

### CUADRO N° 3

PREGUNTA	RESPUESTA Y/O AFIRMACION
----------	--------------------------

<p><b>¿Cómo se provee de materia prima?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que la materia prima que provee viene de diferentes comunidades y todo legal con planes de manejo.</p>
<p><b>¿Qué cantidad de madera se provee por año?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que la madera que provee por año es: 30.000 m<sup>3</sup>/año.</p>
<p><b>¿Qué cantidad de O’Connor?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que toda la madera que provee es de OConnor de diferentes comunidades.</p>
<p><b>¿Con qué madera trabaja? / ¿De qué tipo de especies? / ¿Cuáles son los más importantes?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que con la madera que trabaja y el tipo de especies son: Cedro (<i>Cedrela sp. (liloi)</i>), Quina colorada (<i>Myroxylon peruiferum L.</i>), Tipa (<i>Tipuana tipu Kuntze</i>), Cebil (<i>Anadenanthera colubrina Benth.</i>), Chari (<i>styphnolobium japonicum</i>), Pacara (<i>Enterolobium contortisiliquum Morong</i>), Pino (<i>Podocarpus parlatorei Pilger</i>), Urundel (<i>Astronium urundeuva Engl.</i>). Los más importantes son: Cedro (<i>Cedrela sp. (liloi)</i>), Quina colorada (<i>Myroxylon peruiferum L.</i>).</p>
<p><b>¿Qué tipo de madera procesa? En %</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que el tipo de madera que procesa en % son las semiduras y blandas.</p>

	<p><b>DURAS</b></p>	<p><b>Quina, Urundel, Cebil.</b></p>													
	<p><b>SEMIDURAS</b></p>	<p>Timboy, Chari.</p>													
	<p><b>BLANDAS</b></p>	<p>Pino, Cedro</p>													
<p><b>¿Qué precio tiene la madera que compran los clientes (por especies)?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que el precio que tiene la madera que compran los clientes depende de las especies y del tipo de madera con la que cuenta.</p> <p>Ejemplo: 1 TABLA</p> <table border="1" data-bbox="711 856 1339 1465"> <thead> <tr> <th data-bbox="711 856 976 940">ESPECIE</th> <th data-bbox="976 856 1161 940">PRECIO/Bs</th> <th data-bbox="1161 856 1339 940">MEDIDAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="711 940 976 1024">Quina</td> <td data-bbox="976 940 1161 1024">60</td> <td data-bbox="1161 940 1339 1108" rowspan="2">1 tabla de 20cm de ancho, 4cm de grosor y 3.5m de largo, madera de medida normal .</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1024 976 1108">Cedro</td> <td data-bbox="976 1024 1161 1108">120</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1108 976 1192">Tipa, Chari, Pino</td> <td data-bbox="976 1108 1161 1192">48</td> <td data-bbox="1161 1108 1339 1465" rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1192 976 1465">Pacara, Urundel, Cebil</td> <td data-bbox="976 1192 1161 1465">45</td> </tr> </tbody> </table>		ESPECIE	PRECIO/Bs	MEDIDAS	Quina	60	1 tabla de 20cm de ancho, 4cm de grosor y 3.5m de largo, madera de medida normal .	Cedro	120	Tipa, Chari, Pino	48		Pacara, Urundel, Cebil	45
ESPECIE	PRECIO/Bs	MEDIDAS													
Quina	60	1 tabla de 20cm de ancho, 4cm de grosor y 3.5m de largo, madera de medida normal .													
Cedro	120														
Tipa, Chari, Pino	48														
Pacara, Urundel, Cebil	45														
<p><b>¿Cuál es la capacidad instalada de su Aserradero?</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que la capacidad instalada en su Aserradero es de 5000-10.000 m<sup>3</sup>/mes.</p>														
<p><b>¿Cuáles son los principales productos que transforma</b></p>	<p>El propietario de la empresa confirmo que los principales productos que transforma y requiere el</p>														



<b>la madera y los que requiere el cliente?</b>	cliente son: Muebles (ropero, camas, sillas, mesas, etc.).
<b>Cuáles son los mercados principales para sus productos?</b>	El propietario de la empresa confirmo que los mercados principales para sus productos son: local (diferentes empresas de Entre Ríos y otros) y nacional ( Empresas de Tarija y Santa Cruz).
<b>¿Cuál es el monto de inversión fija?</b>	El propietario de la empresa confirmo que el monto de inversión fija es: 100.000 – 150.000 bs.
<b>¿Qué tipo de energía utiliza?</b>	El propietario de la empresa confirmo que el tipo de energía que utiliza es: Eléctrico.
<b>¿Cuánto es el monto que gasta de energía por mes?</b>	El propietario de la empresa confirmo que el monto que gasta de energía por mes es de: 600-800bs.
<b>¿Con que tipo de maquinaria y equipos cuenta para las operaciones de procesamiento?</b>	El propietario de la empresa confirmo que la maquinaria y equipos con los que cuenta para las operaciones de procesamiento son: groseadora, cepilladora, tupi, circular, torno, afiladoras.
<b>¿Cuáles son los problemas identificados con los</b>	El propietario de la empresa confirmo que los problemas identificados con la madera húmeda son: no se puede trabajar, se tiene que esperar que

<b>proveedores de materia prima?</b>	se seque con la naturaleza porque si se asierra sin secar, la madera tiende a torcerse y ya no es buena para la venta, cuando se necesita de urgencia se pasa a Tarija a hornos de secado.
<b>¿Cuáles son los problemas identificados con la madera húmeda?</b>	El propietario de la empresa confirmo que los problemas identificados con la madera húmeda son: no se puede trabajar, se tiene que esperar que se seque con la naturaleza, cuando se necesita de urgencia se pasa a Tarija a hornos de secado.
<b>¿Cuáles son los problemas identificados con la comercialización?</b>	El propietario de la empresa confirmo que los problemas identificados con la comercialización son: instituciones sin dinero, mercados pobres.
<b>¿Lleva un control de las cantidades que se generan de residuos?</b>	El propietario de la empresa confirmo que si lleva un control de la cantidad de residuos que genera por mes: cuatro cubos mes, entre aserrín y leña.

**Fuente:** Elaboración propia

Se realizó las encuestas a los operarios y a los propietarios para poder conocer el estado actual del Aserradero Privado San José, y así poder proponer mejoras en su proceso, mitigar los impactos y aspectos encontrados tomando en cuenta la Norma ISO 1400, proponer un sistema de gestión ambiental dentro de la empresa para la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación, ya que en la visita que se realizó al Aserradero Privado San José se pudo identificar una serie de deficiencias en sus diferentes procesos.

### **3.1.2 RESULTADOS DEL ESTADO ACTUAL DEL ASERRADERO**

El Aserradero Privado San José de Entre Ríos presenta la siguiente infraestructura:

- a) **Cerramiento.** – El Aserradero Privado San José cuenta con el cerramiento perimetral, en su borde exterior está construido de ladrillo y una parte está construido con madera, impidiendo así el ingreso de personal y animales ajenos al aserradero, la altura de dicho cerrado es de 2m.

**FOTO N° 1**  
**Cerramiento perimetral del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- b) **Vía de acceso.** - El Aserradero Privado San José cuenta con acceso, pero no está en buenas condiciones porque no cuenta con calles asfaltadas, en tiempos de lluvia su accesibilidad no es en buenas condiciones.

**FOTO N° 2**

**Vía de acceso al aserradero privado San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- c) **Área de parqueo de los móviles.** - El área de parqueo de los móviles se encuentra construido con material de albañilería, con piso de tierra y techo de calaminas, en tiempos de lluvias el ingresar al garaje hay inconvenientes porque su entrada es todo tierra.

**FOTO N° 3**

**Área de parqueo de móviles del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- d) **Área administrativa internas.** - El Aserradero Privado San José cuenta con las siguientes áreas.
- **Área administrativa(habilitado).** - Es una pequeña oficina de 2x2 que solo cuenta con una mesa y dos sillas, un Stan que lo utiliza para almacenar documentos, no cuenta con computadora, internet, teléfono.

**FOTO N° 4**

**Área administrativa del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- e) **Área de almacenamiento de aserrín.** –El aserrín es almacenado al aire libre, para su posterior recogido, se encuentra en una zona interna del aserradero, no cuenta con un lugar específico para su almacenamiento, es dispersado y da una mala visión al aserradero.

**FOTO N° 5**

**Área de almacenamiento del aserrín en el Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia



- f) **Área de almacenamiento del descarte (leña) y troncas.** – El descarte y troncas son almacenados al aire libre en una zona exterior de las instalaciones, sin ningún tipo de protección, causando mala visión en el aserradero, por no contar con un área específico de almacenamiento.

**FOTO N° 6**

**Área de almacenamiento del descarte y troncas en el Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia



- g) **Área de almacenamiento de la madera.** – El área de almacenamiento de la madera se encuentra construido con material de albañilería, con techo de calaminas y piso de tierra.

**FOTO N° 7**

**Área de almacenamiento de la madera en el Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

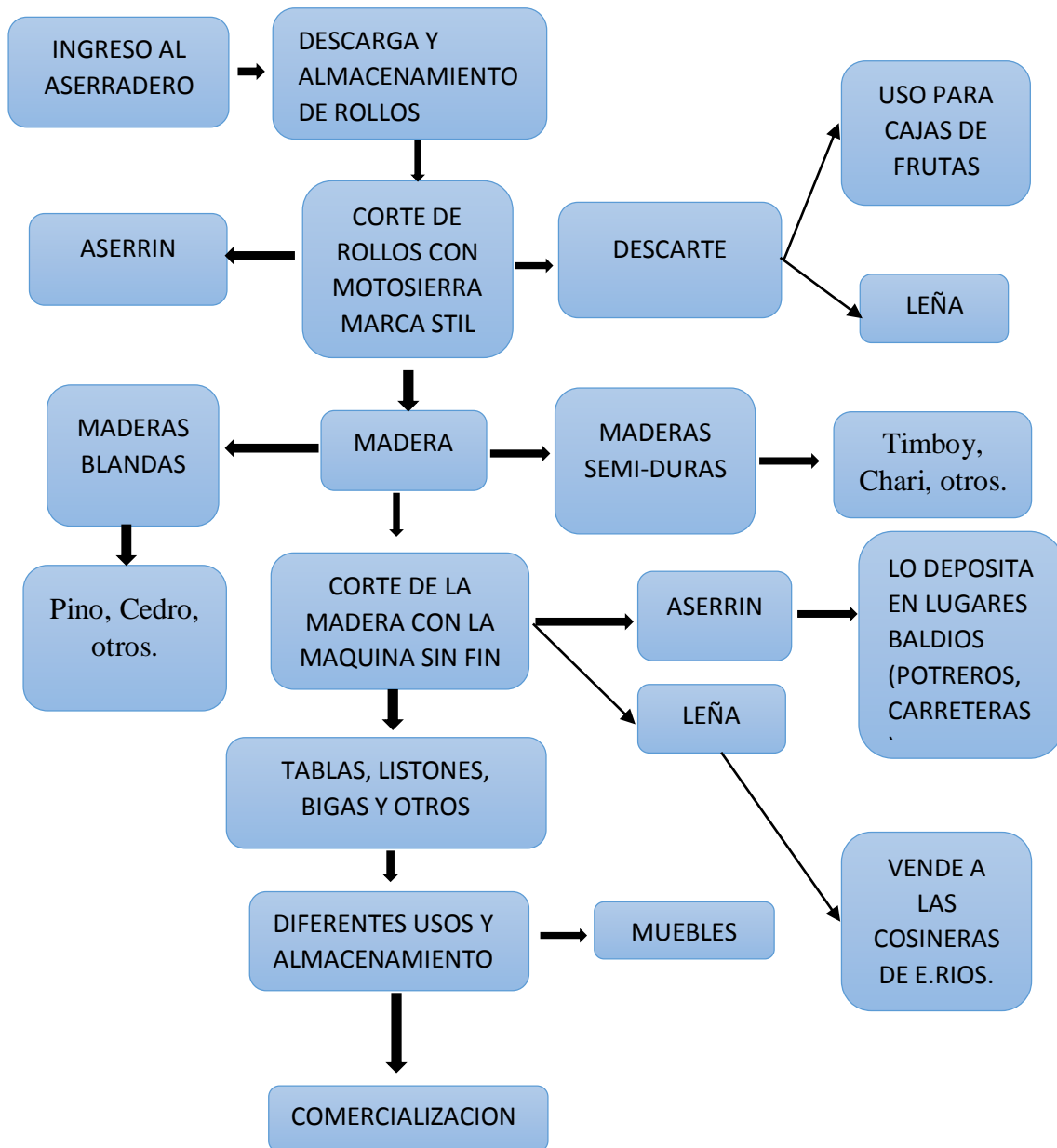
- h) **Instalaciones sanitarias.** –Está conformado por los baños para uso del personal operario, los mismos que disponen de poco espacio físico, y las descargas van hacia el rio Santa Ana.

**Diagrama de flujo del Aserradero privado San José.**

La descripción de los procesos que se desarrollan en el Aserradero Privado San José se muestra en este diagrama:

## DIAGRAMA N° 1

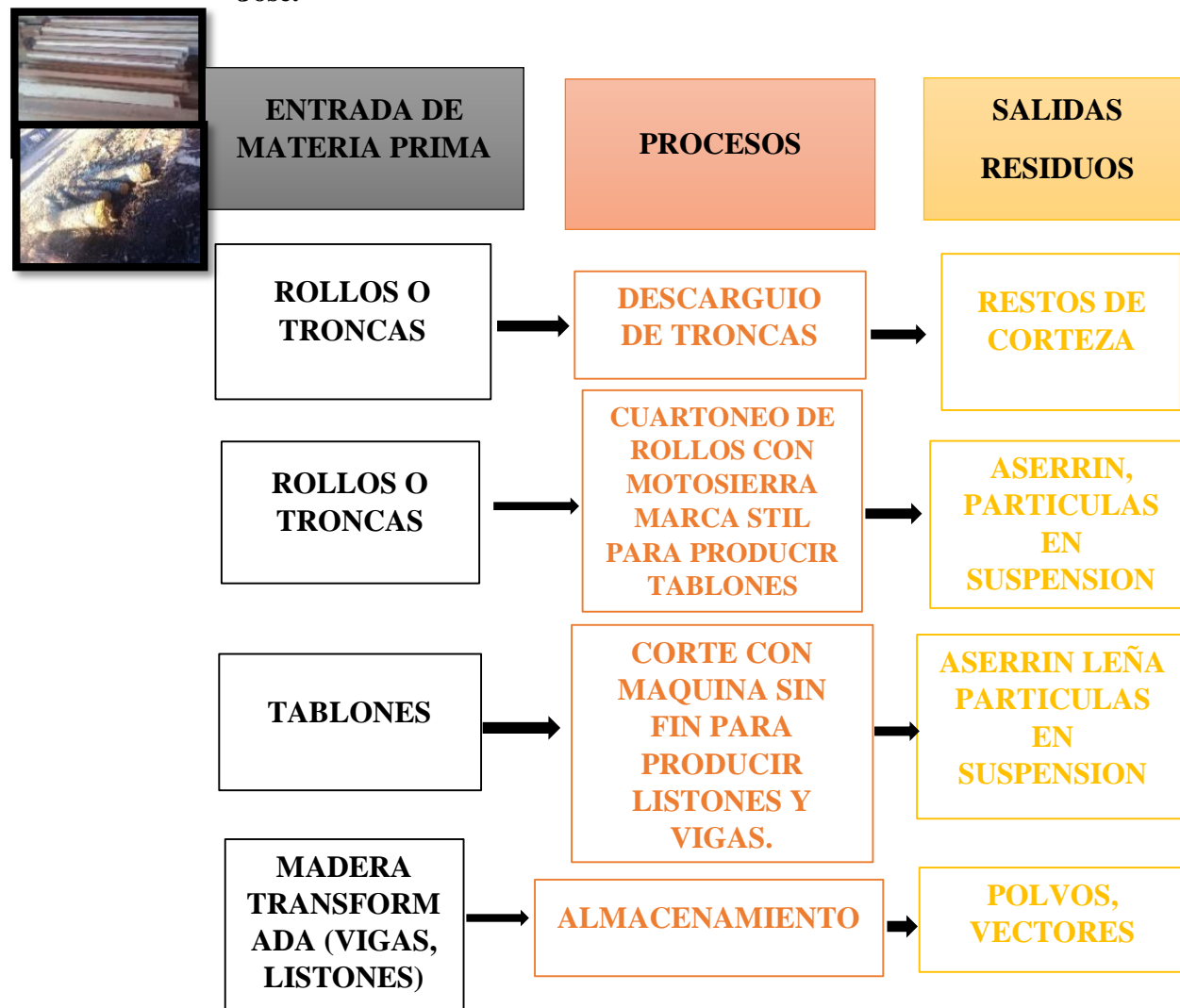
### Diagrama del Aserradero Privado San José de Entre Ríos



**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA N° 2

Entrada y salida de los procesos que desarrollan en el Aserradero privado san José.



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.1 Resultados de la descripción operacional del Aserradero San José.

En esta fase se hace una breve descripción de los aspectos más relevantes desde el punto de vista operacional como son:

**Horario:** El Aserradero Privado San José presenta:

- Jornada de trabajo correspondiente al área de aserrar troncas: no hay horario fijo
- Jornada de trabajo correspondiente al proceso de limpieza: una vez al mes.
- Jornada de trabajo correspondiente al proceso de aserrar madera de diferentes dimensiones: no hay horario.

#### **subproductos:**

El Aserradero privado San José genera una serie de sub productos los cuales se describen a continuación:

- **Aserrín.** – El aserrín es almacenado en un lugar a cielo abierto, cada mes hace su recolección (4 cubos incluido la leña), para botarlo en lugares baldíos, o algunas veces las personas lo compran para darle un nuevo uso.

#### **FOTO N° 8**

#### **Aserrín del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- **Leña o descarte.** – Es almacenada al lado de las maquinas que cortan la madera, estas son almacenadas a cielo abierto luego cada mes se recolecta para botarlos en lugares baldíos (potreros, carreteras, otros) y algunas veces, las cocineras de E. Ríos compran para la preparación de sus almuerzos.

### **FOTO N° 9**

#### **Leña o descarte del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

**C. Proceso de limpieza y mantenimiento.**

- **Limpieza de instalaciones internas.** - La limpieza y mantenimiento de instalaciones internas solamente se realiza a las maquinarias una vez al mes, las que se utilizan para cortar la madera.

**FOTO N° 10**

**Limpieza de instalaciones internas del Aserradero San José**



**Fuente:** Elaboración propia

- **Limpieza de las instalaciones externas.** – La limpieza de las instalaciones externas se realiza una vez al mes, recogiendo en una volqueta, 4 cubos de aserrín y descarte (leña), para votar a los lugares baldíos, esto lo realiza el operario con ayuda de una pala.

**FOTO N° 11**

**Limpieza de las instalaciones externas del Aserradero San José.**



**Fuente:** Elaboración propia

**Otros aspectos.**

Tiene una serie de adecuaciones internas con el fin de mejorar las condiciones ambientales y de calidad de madera.

- Cerramiento perimetral de toda el área que abarca el aserradero.
- Mantenimiento de las maquinarias.
- No cuenta con depósitos para el almacenamiento de equipos, combustibles y maquinaria.



- El afilado de las sierras se realiza mediante afiladora de sierras a corriente.
- El monto de energía eléctrica que gasta al mes en todo su aserradero es un aproximado de 600-800bs.
- No cuenta con plan de contingencias, extinguidores si llegara a producirse algún incendio.
- No capacita a sus operarios ni cuenta con botiquines.
- No cuenta con plan de manejo forestal solo compra troncas de plan de manejo autorizados por la Autoridad de Bosques y Tierras.
- El agua que utiliza es del sistema de agua de Entre Ríos.

### **3.2 RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS ORIGINADOS EN EL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ.**

Los procedimientos tradicionales que se llevan a cabo en el Aserradero Privado San José constituyen la mayor amenaza a la sostenibilidad de los recursos naturales, bajo sistemas de producción inadecuados, sin prácticas de manejo sostenible.

Ello compromete la productividad de los suelos, del agua, del hombre, de los animales, de las plantas y la eficiencia de los procesos de extracción racional de los recursos naturales.

No obstante, en los aspectos de entrada de rollos, transporte, procesamiento, y distribución presentan serias deficiencias que afectan la calidad del producto y las condiciones medio ambientales de la empresa, las deficiencias en el almacenamiento y la disposición de los residuos sólidos, líquidos y las emisiones causan daños sobre los recursos naturales, el paisaje y el entorno de la empresa.

Para efectuar la identificación de los impactos ambientales en el Aserradero privado San José, se recurrió a la metodología CONESA que permite identificar, predecir, interpretar y prevenir los impactos que se generan sobre el entorno medioambiental.

Esta metodología además evalúa cada impacto de acuerdo con ciertos criterios como ser:



Carácter del impacto o naturaleza. - Se refiere al efecto beneficio (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados:

El método de CONESA fue creado en el año 1997.

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3IN+2EX+MO+PE +RV +SI +AC +EF + PR +MC]$$

Dónde:

$\pm$  =Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

## CUADRO N°4

### MODELO DE IMPORTANCIA DE IMPACTO

<b>Signo</b>		<b>Intensidad(IN)</b>	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
<b>Extension(EX)</b>		<b>Momento(MO)</b>	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
<b>Persistencia(PE)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<b>Sinergia(SI)</b>		<b>Acumulacion (AC)</b>	
Sin Sinergismo	1	Simple	1
Sinergico	2	Acumulativo	4
Muy Sinergico	4		
<b>Efecto(EF)</b>		<b>Periodicidad(PR)</b>	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periodico	2
		Continuo	4
<b>Recuperabilidad (MC)</b>			
Recup.Inmediato	1		
Recuperable	2	<b><math>I = \pm(3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)</math></b>	
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

**Fuente:** CONESA Fernández Vicente

## CUADRO N°5

**En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:**

VALOR I	CALIFICACION	SIGNIFICADO
<25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.
$25 \leq < 50$	MODERADO	La afectación del mismo no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas.
$50 \leq < 75$	SEVERO	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado.
$\geq 75$	CRITICO	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

**Fuente:** CONESA Fernández Vicente

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

### **Signo (+/ -)**

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

**Intensidad (IN)**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

**Extensión (EX)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

**Momento (MO)**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_j$ ) sobre el factor del medio considerado.

**Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

**Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

### **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que habría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

### **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

### **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

### **Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Posteriormente se elabora la Matriz de Impactos Sintética Ponderada. La particularidad de esta matriz se constituye en la incorporación de las UIP (Unidades de Importancia Ponderada).

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP, las cuales toman en cuenta

la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

**CUADRO N°6**  
**Categorización de la matriz de CONESA**

<b>VALOR I PONDERADO</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>CATEGORÍA</b>
$<2,5$	BAJO	
$2,5 \leq < 5$	MODERADO	
$5 \leq < 7,5$	SEVERO	
$\geq 7,5$	CRITICO	
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo		

**Fuente:** CONESA Fernández Vicente

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

**CUADRO N° 7**

**MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES CON EL MÉTODO CONESA DEL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ**

<b>IMPACTO</b>	<b>NAT</b>	<b>IN</b>	<b>EX</b>	<b>MO</b>	<b>PE</b>	<b>RV</b>	<b>SI</b>	<b>AC</b>	<b>EF</b>	<b>PR</b>	<b>MC</b>	<b>I</b>	<b>IP</b>	<b>IMPACTO</b>
<b>Proliferación de especies indeseables.</b>	(-)	2	4	1	4	4	2	4	4	4	4	41	4.1	
<b>Generación de ruidos en la descarga de troncas, afectación a los vecinos.</b>	(-)	4	4	8	4	4	1	1	4	4	2	48	4.8	
<b>Daños fisiológicos y vibración, afectando la calidad de vida de las personas.</b>	(-)	4	4	8	4	2	2	4	4	4	4	52	5.2	
<b>Generación de partículas en suspensión.</b>	(-)	8	4	1	2	2	1	4	1	4	4	51	5.1	
<b>Contaminación al río por el arrastre de material orgánico.</b>	(-)	4	2	4	4	4	1	4	2	2	8	45	4.5	

**Fuente:** Elaboración propia

IN: Intensidad	EX: extensión
MO: Momento	PE: Persistencia
RV: Reversibilidad	SI: Sinergia
AC: Acumulación	EF: Efecto
PR: Periodicidad	MC: Recuperabilidad

Resultados de los impactos ambientales con el método CONESA del Aserradero Privado San José son:



Por su naturaleza todos los impactos encontrados son negativos, con clasificación severa ( $50 \geq < 75$ ) con categoría de color naranja y su significado es el siguiente (la afectación del mismo , no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas), Clasificación moderada ( $25 \geq < 50$ ) con categoría de color amarilla, y su significado es el siguiente (la afectación de estos exigen la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras, el tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado).



Para la identificación de impactos ambientales se utilizó las hojas de campo descritas a continuación:



## HOJA DE CAMPO N° 1

### PROYECTO: ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ

<b>UBICACIÓN:</b>	
<b>Limites:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Norte:</b> Lote baldío.</li><li>❖ <b>Sur:</b> Lagunas de aguas residuales.</li><li>❖ <b>Este:</b> Taller mecánico del señor Juan Carlos Lilian.</li><li>❖ <b>Oeste:</b> Rio Santa Ana</li></ul>	<b>LUGAR DE OCURRENCIA:</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Entre Ríos B/Manantial C/ final de 1° de mayo</b></li></ul>
	<b>FASES DEL PROCESO:</b>
	Descargue y recepción de las troncas o rollos en el interior del Aserradero Privado San José.
<b>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO</b>	
<b>FACTOR ECOLOGÍA</b>	<b>FACTOR SUELO</b>
	
Proliferación de especies indeseables: ratas, víboras, comadrejas, etc	Compactación del suelo. Pérdida de nutrientes al suelo por el material orgánico(aserrín).
<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo

<b>FACTOR RUIDO</b>	<b>FACTOR AIRE</b>
 <p data-bbox="320 286 823 651">Daños fisiológicos por el exceso de ruidos de las maquinas afectan a la calidad de vida de los vecinos y del operario.</p>	 <p data-bbox="839 286 1358 703">Generación de partículas en suspensión, estas se producen en el momento que el operario está aserrando la madera.</p>
<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo
<p data-bbox="316 784 1353 875"><b>PROBLEMA AMBIENTAL:</b> contaminación del aire, suelo, ruido, afectación a la ecología.</p>	
<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>	
<b>Factor ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="754 949 1353 1039">➤ Limpieza permanente de los equipos utilizados diariamente</li> <li data-bbox="754 1061 1353 1211">➤ Recoger los residuos en áreas específicas para su almacenamiento con el fin de evitar la proliferación de vectores.</li> </ul>
<b>Factor suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="754 1232 1353 1317">➤ Los pisos del almacenamiento de la madera deben ser de cemento.</li> </ul>
<b>Factor ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="754 1397 1353 1541">➤ El operador debe protegerse individualmente, mediante el uso de protectores auditivos y el EPP.</li> <li data-bbox="754 1563 1353 1704">➤ Para que no se genere ruido al descargar se debe amortiguar el lugar de descarga con gomas , así evitara ruido a los vecinos.</li> </ul>
<b>Factor aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="707 1729 1353 1872">➤ Implementar una adecuada frecuencia de recolección de residuos de forma que se evite la acumulación de estos.</li> <li data-bbox="707 1895 1353 1980">➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas para protegerse del polvo.</li> </ul>

## HOJA DE CAMPO N°2

<b>PROYECTO: ASERRADERO PRIVADO SAN JOSE</b>	
<p><b>UBICACIÓN:</b></p> <p><b>Limites:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Norte:</b> Lote baldío.</li> <li>❖ <b>Sur:</b> Lagunas de aguas residuales.</li> <li>❖ <b>Este:</b> Taller mecánico del señor Juan Carlos Lilian.</li> <li>❖ <b>Oeste:</b> Rio Santa Ana</li> </ul>	<p><b>LUGAR DE OCURRENCIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entre Ríos B/Manantial C/ final de 1° de mayo</b></li> </ul>
<p><b>FASES DEL PROCESO:</b></p> <p>Almacenamiento de aserrín en el interior del aserradero</p>	
<b>IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>	
<b>FACTOR AGUA</b>	<b>FACTOR AIRE</b>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Arrastre de materias orgánicas a las fuentes de agua.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Generación de partículas en suspensión, a causa de vientos.</p> </div> </div>
<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo
<b>FACTOR SUELO</b>	<b>FACTOR ECOLOGIA</b>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Aumento de nutrientes en el suelo, si fuese aprovechado como abono natural.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Los residuos sólidos generan la proliferación de vectores como sancudos, y algunos daños estéticos al paisaje, mala visión por la disposición inadecuada de la leña.</p> </div> </div>
<b>Naturaleza del impacto:</b> positivo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo



**PROBLEMA AMBIENTAL:**

Contaminación del aire, agua, suelo y afectación a la ecología

**MEDIDAS DE MITIGACION**

<b>Factor ecología:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Recoger los residuos y almacenarlos en un lugar adecuado para evitar la proliferación de vectores.</li></ul>
<b>Factor suelo:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Recoger el aserrín generado para su tratamiento disposición final como abono orgánico.</li></ul>
<b>Factor agua:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realizar una limpieza. recolectar el aserrín producto de la madera, los mismos que serán enviados a una zona de abonos orgánicos(compost), para ser procesados.</li><li>➤ Almacenar en un lugar adecuado, contar con depósito de residuos.</li><li>➤ Tener personal específico en el área de almacenamiento de los residuos.</li></ul>
<b>Factor aire:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Recoger los residuos y almacenarlos en un lugar adecuado</li></ul>

### HOJA DE CAMPO N° 3

<b>PROYECTO: ASERRADERO PRIVADO SAN JOSE</b>	
<b>UBICACIÓN:</b> <b>Limites:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Norte:</b> Lote baldío.</li> <li>❖ <b>Sur:</b> Lagunas de aguas residuales.</li> <li>❖ <b>Este:</b> Taller mecánico del señor Juan Carlos Lilian.</li> <li>❖ <b>Oeste:</b> Rio Santa Ana</li> </ul>	<b>LUGAR DE OCURRENCIA:</b> ❖ <b>Entre Ríos B/Manantial C/ final de 1° de mayo</b>  <b>FASES DEL PROCESO:</b> Almacenamiento de leña en el interior del aserradero
<b>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO</b>	
<b>FACTOR AIRE</b>	<b>FACTOR ECOLOGÍA</b>
 <p>Presencia de partículas en suspensión por la mala disposición y almacenamiento de los residuos.</p>	 <p>Los residuos sólidos generan la proliferación de vectores como zancudos, ratas.</p>
<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo
<b>PROBLEMA AMBIENTAL:</b>	
Contaminación del aire, y afectación a la ecología	
<b>MEDIDAS A SEGUIR</b>	
<b>Factor ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recoger los residuos en un área específica para el almacenamiento de leña con el fin de evitar la proliferación de vectores.</li> </ul>
<b>Factor aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas por el caso que ese polvo hace daño.</li> </ul>

## HOJA DE CAMPO N°4

<b>PROYECTO: ASERRADERO PRIVADO SAN JOSE</b>	
<p><b>UBICACIÓN:</b></p> <p><b>Limites:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Norte:</b> Lote baldío.</li> <li>❖ <b>Sur:</b> Lagunas de aguas residuales.</li> <li>❖ <b>Este:</b> Taller mecánico del señor Juan Carlos Lilian.</li> <li>❖ <b>Oeste:</b> Rio Santa Ana</li> </ul>	<p><b>LUGAR DE OCURRENCIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entre Ríos B/Manantial C/ final de 1° de mayo</b></li> </ul> <p><b>FASES DEL PROCESO:</b></p> <p>Almacenamiento de la Madera</p>
<b>IMPACTOS SOBRE EL MEDIO</b>	
<b>FACTOR SOCIOECONOMICO</b>	<b>FACTOR ECOLOGIA</b>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Afecta a la calidad de vida de las personas que viven cerca del aserradero.</p> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Generan la proliferación de vectores como zancudos, ratas, víboras.</p> </div>
<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo	<b>Naturaleza del impacto:</b> negativo
<b>PROBLEMA AMBIENTAL:</b>	
Contaminación del suelo, afectación a la ecología	
<b>MEDIDAS A SEGUIR</b>	
<b>Factor ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar limpieza para prevenir la proliferación de vectores.</li> </ul>
<b>Factor socioeconómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los operarios deben ser capacitados para áreas específicos, con un buen sueldo.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, en el cuadro N° 8 se identifican los impactos ambientales producto de las actividades que desarrolla el aserradero privado san José.

CUADRO N°8

Resultados de la identificación de impactos y aspectos ocasionados por las actividades del Aserradero Privado San José.

ACTIVIDAD	FACTOR	ASPECTO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION
<b>DESCARGA Y ALMACENAMIENTO DE TRONCAS</b>	<b>Ecología</b>	Acumulación de troncas	Proliferación de especies indeseables	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limpieza permanente de los equipos utilizados diariamente.</li> <li>➤ Recoger los residuos diariamente en áreas específicas.</li> </ul>
	<b>Ruido</b>	Caída y golpe de troncas	Daños fisiológicos y vibración, afectando la calidad de vida de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los operadores deben protegerse, mediante el uso de protectores auditivos.</li> <li>➤ Para que no se genere ruido al descargar se debe amortiguar el lugar de descarga con gomas, así evitara ruido a los vecinos.</li> </ul>
	<b>Aire</b>	Producción de polvos	Generación de partículas en suspensión y polvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas para protegerse del polvo.</li> </ul>



<b>CORTE DE ROLLOS CON MOTOSIERRA MARCA STIL</b>	<b>Ruido</b>	Uso de motosierra sin equipo de protección auditivo	Daños fisiológicos y vibración, afectando la calidad de vida de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se debe cortar con sierra circular porque generaría menos polvo.</li> <li>➤ Se debe implementar capacitaciones a los operarios</li> </ul>
	<b>Aire</b>	No cuenta con protector de polvo	Generación de partículas en suspensión y polvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas para protegerse del polvo.</li> <li>➤ Implementar una adecuada frecuencia de recolección de residuos sólidos.</li> <li>➤ Establecer horarios adecuados para toda actividad que se realice en el aserradero.</li> </ul>
<b>ALMACENAMIENTO DE ASERRIN</b>	<b>Agua</b>	Arrastre de sedimentos	Contaminación al río por el arrastre de material orgánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Almacenar en un lugar adecuado, contar con depósito de residuos.</li> <li>➤ Tener personal específico en el área de almacenamiento de los residuos.</li> </ul>
	<b>Aire</b>	Emisiones de polvos	Generación de partículas en suspensión y polvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas para protegerse del polvo.</li> <li>➤ Implementar una adecuada frecuencia de recolección de residuos sólidos.</li> </ul>

<b>ALMACENAMIENTO DE LEÑA</b>	<b>Ecología</b>	Mala disposición de la leña	Mala visión por la disposición inadecuada de la leña	➤ recoger la leña en un lugar adecuado (almacén de leña).
	<b>Aire</b>	Emisiones de polvos	Generación de partículas en suspensión y polvos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal debe utilizar EPP adecuado y mascarillas para protegerse del polvo.</li> <li>➤ Implementar una adecuada frecuencia de recolección de residuos sólidos.</li> </ul>
<b>ALMACENAMIENTO DE LA MADERA</b>	<b>Socioeconómico</b>	Personas sin capacitación	Afectación de la calidad de vida de los vecinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los operarios deben ser capacitados para áreas específicos, con un buen sueldo.</li> <li>➤ Manejar personal adecuado y dar privilegio a los vecinos que puedan ganarse.</li> </ul>
	<b>Ecología</b>	No hay control para las especies indeseables	Proliferación de especies indeseables	➤ Realizar limpieza diariamente para prevenir la proliferación de vectores.

**Fuente:** Elaboración propia

Los aspectos encontrados en el Aserradero Privado San José se determinaron mediante las actividades y/o procesos que realizan y la afectación en los diferentes factores e impactos, los mismos fueron rescatados cuando se hizo la visita a la empresa.

### 3.3 RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICADOS AL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ PARA LOS FACTORES (AIRE, RUIDO, RESIDUOS SÓLIDOS).

A continuación, en los siguientes cuadros se identifican los requisitos legales que se aplican a los Aserraderos, y se verifica el cumplimiento de las leyes vigentes con los resultados obtenidos de la descripción actual del Aserradero Privado San José.

**CUADRO N°9**

**Se identifican los requisitos legales y si cumple (C) o no cumple(N/C)**

<b>REQUISITO LEGAL</b>	<b>C</b>	<b>N/C</b>
<p><b>CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO (CPDE).</b></p> <p><b>ARTICULO 380.-</b> Los recursos naturales renovables se aprovechan de manera sustentable, respetando las características y el valor natural del ecosistema.</p>		<b>X</b>
<p><b>AUTORIDAD DE FIZCALIZACION Y CONTROL SOCIAL DE BOSQUES Y TIERRAS (ABT), RESOLUCION ADMINISTRATIVA 175/2016 PARA CONSUMIDORES FORESTALES</b></p> <p>Instrumentos de gestión: requisitos para la inscripción de la empresa</p> <p>-Número de identificación tributaria (NIT), fotocopia legalizada(vigente).</p> <p>-Solicitud de inscripción y/o reinscripción, realizado por el propietario o representante legal de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquis de ubicación.</li> <li>• Registro de Fundación sin fines de lucro que apoya al desarrollo y opera el registro de comercio de Bolivia (FUNDEMPRESA), fotocopia legalizada(vigente)</li> </ul> <p>Pago por el valor del registro correspondiente "ABT". Recibo de ingreso de ABT.</p>	<b>X</b>	

<b>LEY DEL MEDIO AMBIENTE N° 1333.</b>		
<b>Artículo 50°</b> .- La empresa maderera deberá reponer los recursos maderables extraídos del bosque natural mediante programas de forestación industrial , además del cumplimiento de las obligaciones contempladas en los planes de manejo.		X

**Fuente:** Elaboración propia

**3.3.1 La identificación de los requisitos legales aplicados al Aserradero privado San José para los factores (Aire, Ruido, Residuos sólidos); ley 1333 y si cumple (C) o no cumple (N/C).**

**CUADRO N° 10**

<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES AL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ PARA EL FACTOR AIRE</b>		<b>C</b>	<b>N/C</b>
<b>REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ADMOSFERICA</b>	<b>ARTICULO 23:</b> Toda fuente fija debe contar con instalaciones dotadas de los medios y sistemas de control para evitar que sus emisiones a la atmósfera excedan los límites permisibles.		
<b>ANEXO:1 LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES (LMP) DE CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>CONTAMINANTE:</b> Partículas suspendidas totales(PST) <b>VALOR DE CONCENTRACION:</b> 75µg/m <sup>3</sup> -260µg/m <sup>3</sup> <b>PERIODO Y CARACTERIZACION ESTADISTICA:</b> 24hr. Media geométrica anual		X

**Fuente:** MDSyMAA

**CUADRO N°11**

<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES EN EL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ PARA EL FACTOR RUIDO</b>		<b>C</b>	<b>N/C</b>
<b>REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ADMOSFERICA</b>	<b>ARTICULO 52:</b> La emisión de ruido no debe exceder los límites permisibles de emisión señalados en el anexo 6, límites a los que la secretaria nacional de recursos naturales y medio ambiente (SNRNMA), podrá agregar otros en forma coordinada con los organismos sectoriales competentes.		
<b>ANEXO:6</b>	El límite máximo permisible de emisión de ruido en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB (A) de las veintidós a las seis horas.		X
<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES (LMP) DE RUIDO</b>	Estos valores deben ser medidos en forma continua o semi-continua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor de 15 min.		

**Fuente:** MDSyMAA

**CUADRO N°12**

<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES EN EL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ PARA EL FACTOR RESIDUO C N/C SOLIDO</b>		
<p><b>REGLAMENTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS</b></p>	<p><b>ARTICULO:32</b> El generador de residuos sólidos deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Depositar sus residuos en contenedores que reúnan las condiciones previstas en este reglamento y en las normas técnicas correspondientes.</li> <li>b. Almacenar sus residuos únicamente dentro de los predios de su propiedad o en áreas autorizadas.</li> </ul> <p><b>ARTICULO:70</b> La disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclados o aprovechados, deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas, y en general todo lo que pueda atentar contra el ser humano o el medio ambiente que lo rodea.</p> <p><b>ARTICULO:91</b> son prohibiciones, las siguientes: arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie en áreas públicas, quebradas, cuerpos y cursos de agua, y en general en sitios no autorizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Quemar residuos solidos</li> <li>❖ Almacenar residuos a cielo abierto en áreas no autorizadas</li> </ul>	<p>X</p>
<p><b>ANEXO 1:</b> clasificación básica de residuos sólidos según su procedencia y naturaleza</p>	<p><b>I: RESIDUOS FORESTALES Y METALURGICOS</b></p>	

Para la identificación de los requisitos legales aplicados al Aserradero Privado San José para los factores Aire, Ruido, Residuos sólidos se pudo tomar en cuenta los siguientes reglamentos: Constitución Política del Estado (CPDE) con el ARTICULO 380.- Los recursos naturales renovables se aprovechan de manera sustentable, respetando las características y el valor natural del ecosistema, lo cual no cumple, ley del Medio Ambiente N° 1333 con el ARTÍCULO 50° .- La empresa maderera deberá reponer los recursos maderables extraídos del bosque natural mediante programas de forestación industrial , además del cumplimiento de las obligaciones contempladas en los planes de manejo , el mismo no cumple, y sus reglamentos REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ADMOSFERICA con el ARTICULO 23.- Toda fuente fija debe contar con instalaciones dotadas de los medios y sistemas de control para evitar que sus emisiones a la atmósfera excedan los límites permisibles el mismo que no cumple, REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACION ADMOSFERICA con el ARTICULO 52.- La emisión de ruido no debe exceder los límites permisibles de emisión señalados en el anexo 6, límites a los que la secretaria nacional de recursos naturales y medio ambiente (SNRNMA), podrá agregar otros en forma coordinada con los organismos sectoriales competentes el mismo no cumple, REGLAMENTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS con los siguientes, ARTICULO:32.- El generador de residuos sólidos deberá:

Depositar sus residuos en contenedores que reúnan las condiciones previstas en este reglamento y en las normas técnicas correspondientes.

Almacenar sus residuos únicamente dentro de los predios de su propiedad o en áreas autorizadas. ARTICULO:70 La disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclados o aprovechados, deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas, y en general todo lo que pueda atentar contra el ser humano o el medio ambiente que lo rodea. ARTICULO:91 son prohibiciones, las siguientes: arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie en áreas públicas, quebradas, cuerpos y cursos de agua, y en general en sitios no autorizados: Quemar residuos sólidos, Almacenar residuos a cielo abierto en áreas no autorizadas que también no cumple.

Por lo cual el aserradero Privado San José debe tomar en cuenta la normativa ISO 14001 y sus requisitos para poder hacer cumplir estas normas dentro de la empresa, y así fomentar la protección ambiental mediante la prevención de la contaminación, aumentar la capacidad de la empresa para cumplir con las legislaciones aplicables y favorecer la mejora continua del desempeño ambiental del Aserradero.

### **PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL TOMANDO EN CUENTA LA NORMA LA ISO (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN) 14001:2015, EN EL ASERRADERO PRIVADO SAN JOSÉ DEL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS.**

Para poder implementar un sistema de gestión ambiental en el Aserradero Privado San José, es la elaboración de una política ambiental.

Antes de planificar e implementar la política ambiental, es necesario realizar un diagnóstico ambiental de las actividades de la organización con el propósito de conocer el estado actual de la misma, es necesario tener presente que el diagnóstico ambiental no debe tomar mucho tiempo, ya que implica una demora en la implementación de la política ambiental y se debe realizar en aquellas organizaciones que por primera vez están implementando un sistema de gestión ambiental. Toda empresa que tenga previsto desarrollar el sistema de gestión ambiental, deberá desarrollar y cumplir los elementos esenciales ajustados a las cláusulas y requisitos que exige la norma ISO 14001:2015 que se detallan a continuación.

#### **3.4.1 POLITICA AMBIENTAL.**

El Propietario del Aserradero Privado San José, deberá establecer la política ambiental. Las políticas deben adecuarse a las características, medidas e impactos ambientales de las labores, productos y servicios que ejecuta el Aserradero, tomando en cuenta aspectos tales como; el compromiso de ser más eficientes en la producción y prevención de la contaminación ambiental.

El compromiso del propietario de la empresa debe estar orientado al cumplimiento de todas las leyes y regulaciones que conciernen a la línea de trabajo de la compañía, así como otros requisitos tanto internacional, nacional, estatal y municipal, que



servirán de marco de referencia para establecer metas, objetivos estándares de calidad ambiental.

### **Propuesta de la política ambiental para el Aserradero Privado San José.**




El propietario de la empresa del Aserradero Privado San José de Entre Ríos en su afán de mejora continua ha definido unos objetivos ambientales que pretenden: lograr una mayor difusión en el mercado, consolidar una posición relevante en nuestro sector ,integrar el respeto ambiental en la gestión de su actividad, incrementar la eficiencia en nuestro trabajo, mejorar el servicio a nuestros clientes a través de sus actividades operativas para obtener productos de bienes de consumo, bajo estrictas normas ambientales y sanitarias mejorando continuamente los procesos para certificar productos de excelente calidad.

En lo relativo a nuestra actuación medio ambiental somos conscientes de la importancia de nuestras acciones en la protección y conservación del medio ambiente, por ello establecemos los siguientes principios de actuación:

- ❖ Conciencia de ahorro y uso eficiente de nuestros recursos
- ❖ Minimizar, separar y gestionar correctamente nuestros residuos
- ❖ Sensibilizar a todo el personal en el empleo de buenas prácticas ambientales

Por todo ello, he planteado la necesidad de diseñar un sistema de gestión ambiental adecuado a la naturaleza de nuestras actividades.

Para documentar, implementar y mantener este sistema adecuadamente, el Propietario del Aserradero Privado San José de Entre Ríos se debe comprometer a:

-  Cumplir con la legislación ambiental, así como con otros requisitos que sean establecidos por el Aserradero o por los propios clientes a fin de no descuidar su satisfacción y reconocimiento.
-  Mantener una buena relación con los proveedores del producto
-  Preestablecer y evaluar objetivos y metas con el fin de disminuir continua y progresivamente, mediante el uso de las tecnologías disponibles más adecuadas los aspectos significativos en el medio ambiente ocasionados por sus

actividades y productos logrando así una mejora continua y un desarrollo sustentable.

- ✚ Prevenir la contaminación ambiental en sus actividades y productos asegurar que todos los empleados propios, y de empresas de servicio, reciban la capacitación adecuada para cumplir con sus obligaciones, y proporcionarles los medios para que realicen un trabajo seguro y responsable hacia el cuidado del medio ambiente.
- ✚ Difundir valores, conceptos y compromisos entre personal y colaboradores.
- ✚ Minimizar el impacto ambiental de nuestras actividades y la prevención de la contaminación con una correcta gestión de nuestros residuos.
- ✚ Revisar periódicamente nuestro sistema de gestión ambiental con el fin de garantizar su eficiencia y mejora continua.
- ✚ Fomentar la competencia, motivación y la formación de los recursos humanos.

El propietario del Aserradero privado San José de Entre Ríos es el responsable de hacer conocer la política ambiental de la empresa, entendida y aplicada por todos los trabajadores y por todas las personas que trabajan, y que se encuentre a disposición del público y sea revisada para asegurar su vigencia y adecuación mediante la ISO 14001, para mitigar impactos ambientales.

### **3.4.2 PLANIFICACION**

#### **3.4.2.1 Aspectos ambientales**

El Propietario del Aserradero deberá establecer, aplicar y mantener sistemas y procesos en la organización para identificar los aspectos ambientales que se derivan de sus actividades o servicios, los cuales deben ser controlados a fin de detectar que estos productos o actividades pueden generar impactos en el medio ambiente.

Los principales aspectos medio ambientales que el propietario del Aserradero Privado San José debe tomar en cuenta, se describen el siguiente gráfico:

### CUADRO N°13

#### Aspectos que debe tomar en cuenta el Aserradero Privado San José.

<b>Aspectos de localización y estado físico del aserradero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Localización de acuerdo con el uso del suelo y el POT.</li><li>✓ Instalaciones.</li><li>✓ vías de acceso y zona de cargue y descargue.</li><li>✓ área de proceso de la madera.</li><li>✓ oficinas de administración.</li><li>✓ área de almacenamiento de residuos (aserrín, viruta, despuntes de madera, leña, etc.).</li><li>✓ área de almacenamiento de la madera.</li></ul>
<b>Aspectos sanitarios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Baño de los trabajadores</li></ul>
<b>Aspectos ambientales</b>	<p>Evaluar el impacto negativo de la actividad sobre los factores: (aire, ruido, agua, residuos sólidos).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Generación de vectores (ratas, serpientes, etc.).</li><li>✓ Disposición final de subproductos y residuos del aserradero.</li><li>✓ Numero de tablas que se genera semanal por especie.</li><li>✓ Carga de residuos generados semana/mes.</li></ul>

<b>Aspectos legales</b>	<p>Cumplimiento con las normas que regulan y controlan la actividad del Aserradero, los que faltan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Norma: ISO 14001 sistema de gestión ambiental.</li> <li>✓ Norma: norma ISO 18001 seguridad y salud ocupacional.</li> <li>✓ 1333 Ley del medio ambiente y sus reglamentos.</li> <li>✓ Ley forestal N° 1700 de 12 de julio de 1996</li> </ul>
-------------------------	---

**Fuente:** Leader, 2017

#### **3.4.2.2 Objetivos y metas ambientales:**

El propietario del Aserradero Privado San José debe trazar, mantener y definir objetivos y metas de prevención ambiental, al formular y establecer los objetivos, el propietario, tendrá que dar importancia a los requisitos legales y normativos, a las mejores tecnologías para su actividad, además de los recursos financieros tanto operativos como de inversión.

En base a la política, principios e intenciones con el medio ambiente se propone los objetivos y metas del sistema de gestión ambiental.

#### **Objetivo N° 1**

- ❖ **Descripción del objetivo:** Establecer un programa de uso eficiente de la ropa de trabajo para los trabajadores expuestos a peligros.
- ❖ **Metas del objetivo:** Reducir los riesgos e incidentes que el operario está expuesto en el año 2019 en comparación del año 2018.
- ❖ **Plan de acción:** Campañas de sensibilización, capacitación a los trabajadores que están en el área de operación.

## **Objetivo N° 2**

- ❖ **Descripción del objetivo:** Establecer un programa de manejo adecuado de residuos sólidos generados en el aserradero privado san José.
- ❖ **Metas del objetivo:** Reducir la generación de los residuos mediante buenos usos en el 2019 en comparación del año 2018.
- ❖ **Plan de acción:** Cuantificar y recolectar los residuos del Aserradero para su posterior transformación y comercialización.

### **3.4.2.3 Aspectos legales:**

El propietario del aserradero deberá definir y mantener un procedimiento para tener acceso a la norma, leyes y requisitos ambientales, que afectan directamente a las actividades, productos y servicios. (ver cuadro 14).

## CUADRO N°14

### Requisitos legales que deben cumplir los Aserraderos

REQUISITO AMBIENTAL	CONTENIDOS
<b>Constitución Política del Estado (CPE).</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Derecho al medio ambiente</li><li>➤ Derecho a la salud y seguridad social</li><li>➤ Derecho al trabajo y al empleo</li></ul>
<b>Ley del medio ambiente 1333</b>	<p>La política nacional del medio ambiente debe contribuir y mejorar la calidad de vida de la población, tomando en cuenta los 6 reglamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Reglamento general de gestión ambiental.</li><li>➤ Reglamento de prevención y control ambiental</li><li>➤ Reglamento en materia de contaminación atmosférica.</li><li>➤ Reglamento en materia de contaminación hídrica.</li><li>➤ Reglamento para actividades con sustancias peligrosas.</li><li>➤ Reglamento de gestión de residuos sólidos</li></ul>
	<p><b>ISO 14001:2005</b> Sistema de gestión ambiental- requisitos con orientación para su uso (segunda versión) (correspondiente a la ISO 14001:2015).</p> <p><b>ISO 14004:2015</b> Sistemas de gestión ambiental- directrices generales sobre principio, sistemas y técnicas de</p>

<p><b>ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental</b></p>	<p>apoyo (primera versión) (corresponde a la norma ISO 14005: 2010).</p> <p><b>ISO 14005: 2012</b> Sistemas de gestión ambiental- guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental por etapas, incluyendo el empleo de la evaluación del desempeño ambiental (correspondiente a la norma ISO 14005: 2010).</p>
<p><b>LEY FORESTAL N° 1700</b></p>	<p>Tiene por objetivo normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales, desarrollo forestal sostenible.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

#### **3.4.2.4 Programas de gestión ambiental**

El Propietario del Aserradero debe establecer programas que permitan alcanzar los objetivos y metas ambientales, los cuales debe tomar en cuenta la designación de las responsabilidades para lograr los objetivos en cada una de las etapas de funcionamiento del Aserradero, además debe establecer un calendario o cronograma de actividades , objetivos realistas y flexibles , es importante considerar durante la etapa de planificación la ayuda externa para el desarrollo del sistema de gestión ambiental, ya que puede ser imprescindible , por muchas razones , entre ellas :

- ❖ Requerimiento de habilidades y conocimientos especiales
- ❖ Necesidades de asesoramiento externo
- ❖ Realizar evaluaciones objetivas del sistema
- ❖ Ejecución de auditorias

En un sistema de gestión ambiental, se debe evitar en todo momento depender de una sola persona, se debe distribuir el trabajo y sacar el máximo provecho a las personas que trabajan en el Aserradero.

Los programas ambientales propuestos para el Aserradero son:

- A. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUBPRODUCTOS**
- B. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO OPERATIVO**
- C. PROGRAMA DE EMISIONES ADMOSFERICAS**
- D. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL TOMANDO EN CUENTA LA NORMA OHSAS 18001**



## A. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUBPRODUCTOS

**Objetivo:** Establecer las acciones requeridas para el aprovechamiento de sub productos dentro del aserradero privado San José, con el fin de evitar y prevenir posibles impactos y/o efectos ambientales y a la vez generar un ingreso adicional y mejorar las condiciones ambientales del sector.

### **aprovechamiento de los subproductos del Aserradero**

Los sub productos son potencialmente útiles, susceptibles a ser transformados en productos aprovechables, reduciendo los residuos que generan impacto al medio ambiente, mejorando la rentabilidad del propietario.

Sin embargo, en el aserradero privado San José la mayoría de los sub productos no reciben ningún tipo de tratamiento y son arrojados a campo abierto y es sobre lo cual se propone:

### **CUADRO N° 15**

#### **sub producto**

<b>SUB PRODUCTO</b>	<b>PRODUCTO FINAL: DENOMINACION COMERCIAL</b>
<b>Aserrín</b>	Abono orgánico, vender a las plantas de producción de pollos
<b>Descarte – despunte</b>	Leña

**Fuente:** Elaboración propia

Por lo presentado en el cuadro N°15 se observa como pueden ser aprovechados los subproductos que son desperdiciados en el aserradero, es por esto que a continuación se presentan sugerencias a implementar para la disminución de residuos generados en el aserradero.

### **Aprovechamiento del aserrín:**

El Aserradero cuenta con una variedad de alternativas para manejar el aserrín generado en su establecimiento, con la finalidad de evitar el impacto ambiental y convertirlo en una fuente de ingresos y de complemento a las actividades agropecuarias de la región.

El aserrín en el Aserradero privado San José debe ser recolectado y almacenado en un lugar adecuado y conducido a un proceso de compostaje o, vender a las plantas de producción de pollos como se describe a continuación:

- ❖ **Compostaje:** Consiste en el procesamiento del aserrín por la acción biológica de microorganismos, resultando al final un abono orgánico que se puede aprovechar en forma eficiente para la agricultura, se deben tener en cuenta las condiciones descritas , al proceso entraran los residuos orgánicos que se pueden llamar comportables, ocurre la descomposición y al final se obtiene compost, este compuesto contiene materia orgánica estabilizada y minerales del suelo para detectar nutrientes mayores y menores, útiles para las plantas, mejora la textura del terreno y funciona como esponja para retener el agua.

## CUADRO N°16

### parámetros fundamentales de un adecuado proceso de compostaje:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
<b>Flujo suficiente de aire</b>	Garantizar el suministro adecuado de aire a la masa , durante todo el tiempo del proceso.
<b>Humedad</b>	Buenas condiciones de humedad en la masa, para una acción afectiva de los microorganismos.
<b>Contenido de carbono y nitrógeno</b>	Se requiere un adecuado balance en la masa; por lo que se aconseja intercalar el aserrín fino con el aserrín más grueso (viruta), con capas de otros minerales ricos en carbón como ceniza.
<b>Temperatura</b>	Estabilidad a 60°C , continua una etapa de enfriamiento y maduración en la cual finaliza el proceso.

**Fuente:** Elaboración propia

- ❖ **Cama para crianza de pollos:** Es una alternativa para transformar los residuos (viruta-aserrín) de los aserraderos, uno de los mejores materiales por su absorción, es un aislante térmico, luego las productoras de pollo venden el abono que generan los pollos para el cultivo de hortalizas, por ser un abono con nutrientes como el carbono y nitrógeno.

## **B. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO OPERATIVO**

**Objetivo:** Establecer medidas para el mejoramiento operativo en el transporte se troncas, carguío y descarguio de troncas y madera, mantenimiento y limpieza de las instalaciones del Aserradero Privado San José.

### **a. Transporte de troncas**

#### **Medidas de acción inmediata:**

- ✚ Si el camión tronquero está en malas condiciones este debe entrar en mantenimiento de inmediato.
- ✚ Por ningún motivo las carrocerías deben ser lavadas dentro del Aserradero
- ✚ Exigir el transporte tanto de la madera como de los rollos en camiones en buen estado.
- ✚ Exigir que no se transporten personas cuando el camión este lleno de troncas o madera por seguridad de los mismos.

### **b. Descargue de troncas y madera**

#### **Medidas de acción inmediata**

- ✚ El lugar de descarga y almacenamiento de troncas debe estar con señalizaciones para evitar algún incidente y accidente.
- ✚ Debe contar con descargadero de troncas }

### **c. Mantenimiento de instalaciones**

**Almacén de madera:** Para el almacenamiento se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- ✚ Debe realizarse un buen acopio de la madera para que no haya presencia de vectores
- ✚ La persona que ingrese al almacén de madera, especialmente al área de transformación, deberá usar gafas y casco.

- ✚ Todo el personal de trabajo, deberá tomar una ducha diariamente después de cada jornada de trabajo.
- ✚ El personal deberá tener ropa adecuada a las actividades de transformación de la madera.

➤ **Limpieza interna**

**Las maquinas se debe:**

- ✚ Desempolvar cada día, engrase y mantenimiento preventivo por mes.
- ✚ Realizar limpieza de maquinaria después de cada jornada, la limpieza se debe realizar con el rociado de agua para luego proceder al barrido y limpieza de maquinaria.

### **C. PROGRAMA DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

**Objetivo:** Recomendar medidas, que se deben tomar para realizar el control de las Emisiones Atmosféricas en el Aserradero Privado San José.

Un gran problema en el Aserradero, es la generación de partículas en suspensión, generados por las maquinas en momento de que el operario asierra. Por tal razón se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los operarios deben velar por su salud, deben estar protegidos muy bien por su ropa de trabajo. (guantes, casco, botas punta de hierro, overol, gafas, orejeras, máscaras con suministro de aire).
- Mantener las barreras vivas del contorno del Aserradero, para evitar disturbio en las corrientes de aire y dispersión de partículas.
- Programa de manejo y control de vectores.

Un gran problema en el Aserradero es la presencia de vectores (ratas, serpientes, comadrejas), la proliferación de vectores es generalmente resultado de la presencia de residuos que no tienen el almacenamiento adecuado y el mal acopio de la madera.

Por lo tanto, se recomienda una vigilancia permanente para que los operarios acopien muy bien la madera, y mantener limpio los alrededores del Aserradero, impidiendo el desarrollo de malezas.

## **D. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL TOMANDO EN CUENTA LA NORMA OHSAS 18001**

**Objetivo:** Salvaguardar la vida y preservar la salud de los trabajadores con el adecuado uso del equipo de protección personal para evitar accidentes laborales en el Aserradero privado San José.

El Aserradero debido a la especial naturaleza de su funcionamiento, es un lugar peligroso, porque se utilizan sierras.

El manejo de las troncas y de la madera puede resultar peligroso, ocasionando lesiones al personal. Es por todo esto, que se ve la necesidad de mejorar la salud y bienestar del Aserradero, sometiendo al personal a una rutina de formación regular en cuanto a salud ocupacional, medicina preventiva y del trabajo y seguridad industrial.

- **Salud ocupacional:** Consiste en la identificación, planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades encaminadas a promover, educar, prevenir y controlar a los operarios, para protegerlos de los riesgos de su ocupación.
- **Medicina preventiva y de trabajo:** Tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud de los empleados protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacional.
- **Seguridad industrial:** Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de las causas de accidentes de trabajo.

Los operarios confirmaron que la empresa les dota solo camisa y guantes, una vez por año, solo esto utilizan los operarios, no cuentan con la seguridad adecuada, están expuestos a accidentes y riesgos.

**De acción inmediata.** -Se debe destacar por medios visuales la localización y advertencia de riesgos, así como la necesidad del uso de elementos de protección personal.

### **Equipo de protección personal:**

- ✓ Usar guantes de seguridad apropiado, antes de introducir las manos en ellos, sacar anillos, brazaletes u otros objetos metálicos.
- ✓ El casco de seguridad deberá usarse permanentemente, evitando ser empleado para percutir (no darle uso de martillo). No proveer ni usar cascos de aluminio.
- ✓ Calzar zapato de seguridad con protección de acero
- ✓ El vestuario debe ser levemente holgado, no permitiendo partes suspendidas
- ✓ Emplear protección visual adecuada en cualquier área que involucre riesgo a la vista.
- ✓ Usar colete de cuero para protección frontal del cuerpo.
- ✓ Usar protección auditiva cuando el operario este expuesto a niveles de ruidos altos durante la jornada de trabajo. (Soto Hernández Carlos, 2003).

### **3.4.3 IMPLEMENTACION Y OPERACION**

La implementación y operación de la política ambiental requiere los mayores esfuerzos y a la vez consume gran parte del tiempo. El propietario del aserradero debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental, esto incluye:

- Recursos humanos
- Infraestructura
- Recursos tecnológicos y financieros
- La implementación y operación del sistema de gestión ambiental
- Debe ser documentada y comunicar funciones y responsabilidades



Recursos humanos:

Las personas constituyen el recurso más importante en toda organización, ya que son ellas quienes utilizan, diseñan, transforman y perfeccionan los demás recursos. Las cualidades del elemento humano como las actitudes, habilidades, conocimientos, experiencias y las relaciones tanto individuales como colectivas son muy importantes para las actividades de la empresa.

Recursos financieros.

Los recursos financieros garantizan los medios para la consecución de los demás recursos de la empresa y se refieren al dinero en diferentes formas:

Efectivo, capital, ingresos, egresos, créditos, inversiones y, en general, a la disponibilidad de dinero que tiene la empresa para atender sus compromisos.

Para el funcionamiento de la empresa se necesita:

- Adquirir activos fijos: terrenos, edificios, maquinaria y equipo, vehículos, muebles y enseres, etc.
- Cancelar materias primas, combustibles y energía indispensables en el proceso de producción.
- Pagar sueldos, salarios y prestaciones a sus empleados.
- Cancelar alquileres, servicios públicos, impuestos, reparaciones, servicios de mantenimiento, etc.
- Financiar los créditos otorgados a sus clientes o usuarios.

Recursos tecnológicos:

Al conjunto de técnicas, procesos, procedimientos, métodos y sistemas que son utilizados por la empresa en las diferentes actividades relacionadas con la producción de bienes o servicios.

La tecnología se refiere al conocimiento acerca de la forma de llevar a cabo o ejecutar determinadas tareas o actividades, no se limita a las máquinas o equipos.

La tecnología aplicada influye de manera decisiva en el comportamiento y utilización de otros recursos de la organización:

Es un determinante de:

- La cantidad y Calidad de los recursos humanos que requiere la empresa.
- La Estructura organizativa y de algunos procedimientos organizacionales adoptados por la empresa.
- La planeación del trabajo individual y de grupo.

Infraestructura:

La infraestructura de la empresa consiste de varias actividades, incluyendo la administración general, planificación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de calidad. La infraestructura, a diferencia de las otras actividades de apoyo, apoya normalmente a la cadena completa y no a actividades individuales.

La implementación y operación del sistema de gestión ambiental, debe ser documentada y comunicar funciones y responsabilidades.

### **Estructura y responsabilidades:**

El propietario del Aserradero privado san José deberá definir, documentar, comunicar responsabilidades para desarrollar una gestión ambiental eficaz.

Además, el propietario:

- ✚ Debe proporcionar los recursos necesarios para establecer y controlar el sistema de gestión ambiental, estos incluyen recursos humanos, tecnológicos y financieros.
- ✚ El propietario debe nombrar un representante, el cual se encargará de asegurar los requerimientos del sistema de gestión ambiental.
- ✚ Debe ser necesario que el propietario revise periódicamente los procedimientos para casos de emergencias, después de accidentes y situaciones particulares, es importante también que se documenten y se ensayen los procedimientos de emergencias.

En esta etapa es importante indicar que el éxito del sistema de gestión ambiental depende del compromiso del propietario del Aserradero, de la asignación de los recursos adecuados y de la formación de una cultura en el personal que pueda trabajar de modo efectivo para alcanzar buenas prácticas ambientales. Además, que adquiere que se asignen, responsabilidades y autoridades a la función ambiental, siendo imprescindible disponer de:

- ❖ Un equipo acorde con el tamaño de la empresa, que conjugue competencias y especialidades múltiples y complementarias.
- ❖ Un responsable de la función ambiental que dependa directamente del propietario, que debe ser motivador, líder ambiental y con muy buena capacidad de comunicación. Además de liderazgo, el responsable debe disponer de autoridad, de competencia técnico ambiental y de recursos suficientes.
- ❖ Involucramiento ambiental coordinado y responsable de todos los niveles de los recursos humanos del Aserradero.

Los responsables de las otras funciones del Aserradero, deben definir las responsabilidades ambientales de su personal y asumir la responsabilidad de su participación efectiva en el sistema de gestión ambiental y en el desempeño ambiental de las funciones a su cargo.

## CUADRO N°17

### Asignación de responsabilidades ambientales

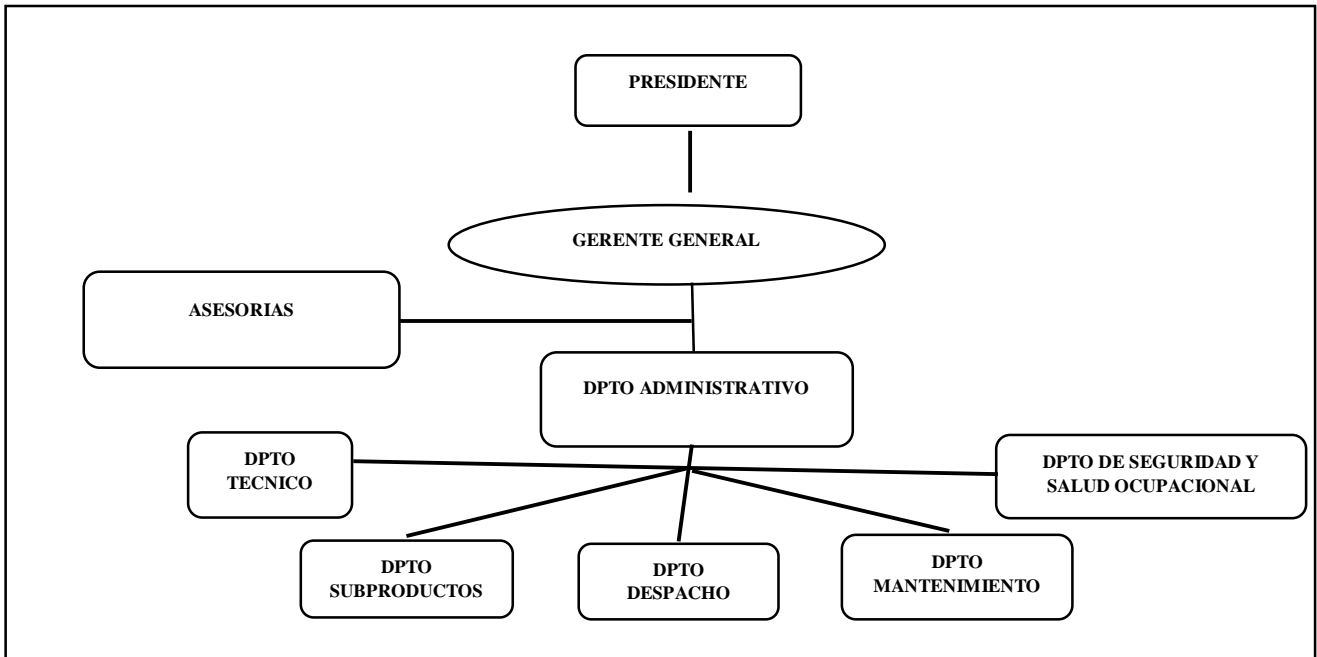
Responsabilidad ambiental	Personal responsable
Desarrollo de la política ambiental	Dirección superior
Monitoreo del desempeño y de la gestión ambiental	Responsable de función ambiental
Cumplimiento de objetivos ambientales	Todos
Identificar las preocupaciones ambientales de los clientes	Dirección superior, mercado.

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se muestra una propuesta para la estructura organizativa del Aserradero privado San José:

### DIAGRAMA N° 3

#### Estructura organizativa para el Aserradero Privado San José.



**Responsabilidades:** De acuerdo a la estructura organizativa se designan las siguientes responsabilidades:

- ❖ **Presidente:** La cual se encarga de tomar todas las decisiones; quien a su vez dirige las reuniones y sesiones de trabajo.
- ❖ **Gerencia General:** Tiene bajo su responsabilidad la conducción de la unidad que conforman la parte operativa de la empresa. También cuenta con una línea asesora.
  - **Departamento Administrativo:** sus principales funciones son las de organización, planeación, control y evaluación. También se encarga de la contabilidad, comercialización, tesorería, cobranza y vigilancia.
  - **Departamento Técnico:** Desarrolla la actividad de análisis y mejora de las herramientas de producción de la mayor tecnología para abaratar los costes de fabricación.

- **Departamento de Subproductos:** tiene como actividad la disposición de la leña, aserrín, descarte.
- **Departamento de Despacho:** Se encarga de la entrega del producto.
- **Departamento de Mantenimiento:** se encarga del arreglo y mantenimiento de los equipos con los que cuenta la empresa.
- **Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional:** Se encargará con lo referente a las medidas internas encaminadas a prevenir enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, será la persona encargada de la ejecución de las charlas de seguridad y salud ocupacional.

#### **3.4.3.1 Entrenamiento, conocimiento y competencia:**

El entrenamiento es el proceso mediante el cual la empresa estimula al trabajador a incrementar sus conocimientos, habilidades, y destrezas para aumentar la eficiencia en la ejecución de las tareas y así contribuir su propio bienestar del aserradero, debe preparar eficientemente a su personal, es decir formarlo en cuanto a habilidades, conocimiento y experiencia, vinculadas con asuntos ambientales. El personal de nuevo ingreso debe seleccionarse tomando en cuenta el nivel de preparación.

El Aserradero debe desarrollar un plan de capacitación el cual se describe a continuación:

- **Diseño del plan de capacitación:** El plan de capacitación considerara las siguientes actividades:
  - ✚ Capacitación por áreas: para lo cual se encontrará los servicios de consultores y expositores especializados
  - ✚ Capacitación en seguridad: orientados a los miembros del comité de seguridad y salud en el trabajo primordialmente.

Las capacitaciones que necesita el aserradero para que los trabajadores del aserradero mejoren son:

Capacitaciones de seguridad en el trabajo que desempeñan por actividad, uso adecuado de ropa de trabajo, prevención de riesgos.

#### **3.4.3.2 Comunicaciones:**

El propietario del aserradero debe prestar especial atención al proceso de comunicación, para que el personal tenga un sentimiento de responsabilidad ante el sistema de gestión ambiental, para ello es necesario establecer sistemas de comunicación interna de carácter formal en todos los niveles de la organización.

- ❖ Para que la comunicación sea efectiva debe utilizarse el medio más apropiado para hacerlo” generalmente por escrito”.
- ❖ Se recomienda recibir, archivar y responder a todas las requisiciones pertinentes de partes interesadas internas y externas.

Las comunicaciones en un sistema de gestión ambiental son muy importantes y de dos tipos: internas y externas.

- **Comunicación interna:** Entre las formas para lograr una comunicación interna eficiente, se considera:

- 1) Afiches en áreas de concurrencias del personal
- 2) Trípticos
- 3) Periódicos internos
- 4) Reuniones
- 5) Charlas o seminarios

La comunicación interna con la que cuenta el aserradero Privado San José es solamente las Charlas.

- **Comunicación externa:** La comunicación externa debe permitir informar sobre el sistema de gestión ambiental, incluyendo poner a disposición del público, recibir y responder a las preocupaciones de las partes interesadas externas, es necesario también comunicar de manera continua las fuentes de impacto ambiental a los miembros, proporcionando información periódica mediante informes ambientales.

**Las vías de comunicación externas a emplear son:**

- a) Entrevistas
- b) Avisos
- c) Boletines
- d) Actividades recreativas

La comunicación externa con la que cuenta el aserradero Privado San José es solamente los avisos.

**3.4.3.3 Documentación del sistema de gestión ambiental:**

El propietario del aserradero deberá establecer y mantener información, escrita o en forma electrónica para dar curso a la documentación relacionada con la gestión.

**Esta documentación ofrece las siguientes ventajas:**

- La información es apropiada
- Se evita pérdidas de tiempo
- Los documentos están actualizados

### **Modalidad de realizar informes ambientales**

#### 1. INTRODUCCION

- FACTOR
- LEGISLACION

#### 2. OBJETIVO

#### 3. RED DEL FACTOR

- CARACTERIZACION DE LAS ESTACIONES
- METODO DEL CALCULO
- FUENTES DEL FACTOR

#### 4. ANÁLISIS DE DATOS

- REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS DEL FACTOR  
Índices del factor  
Representación gráfica de niveles del factor
- RESULTADOS  
Evolución temporal de los niveles del factor  
Análisis comparado  
Fenómenos puntuales
- CONCLUSIONES

**Fuente:** Galicia Mateo, 2012

Es de vital importancia que el propietario del aserradero establezca, utilice y mantenga procedimientos para el control de todos los documentos y archivos relacionados con la normativa ambiental.



#### **3.4.3.4 Control operacional:**

Es necesario controlar los procesos, actividades que se desarrollan en el Aserradero que eventualmente impliquen un impacto negativo sobre el ambiente, para así mostrar que las operaciones demuestran coherencia con la política ambiental y el logro de los objetivos y metas propuestas, entre los tipos de funciones, actividades y procesos que debe continuar el Aserradero, es importante resaltar.

- El manejo y almacenamiento de residuos
- Transporte de subproductos
- La generación de desperdicios y la proliferación de vectores
- Proporcionar información sobre los potenciales impactos ambientales
- Determinar y comunicar requisitos

El propietario del Aserradero debe realizar modificaciones y mejoras en sus instalaciones a fin de establecer condiciones, que permitan en forma efectiva, realizar sus procesos y manejar adecuadamente los desechos generados con una auditoría interna que es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización, tomando en cuenta las actividades , responsables y registros para tener un buen procedimiento de control operacional.

#### **3.4.3.5 Preparación y respuesta ante emergencia:**

Es importante para el Aserradero proponer y mantener procedimientos y planes para responder ante situaciones de emergencias, en el caso de que ocurran accidentes o eventualidades que produzcan impacto ambiental.

##### **❖ El plan de emergencias como mínimo debe tener:**

- ✚ Inventario de: Medios de protección existentes, vías de evacuación, sistemas de alarma o aviso.
- ✚ Recursos externos: Teléfonos de emergencia
- ✚ Designación de las personas encargadas de actuar, funciones y procedimientos de actuación de cada una.

## CUADRO N°18

### propuesta de plan de emergencia para el Aserradero privado San José.

<b>PLAN CONTRA INCENDIO</b>	
<b>Objetivo:</b>	Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de incendios o explosiones.
<b>Responsables:</b>	Coordinador de emergencias, brigada contra incendios, cruz roja, defensa civil.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extintores</li><li>• Señalización de emergencias se cuenta con señalización de extintores, salidas de emergencias y rutas de evacuación.</li><li>• Botiquines: en la oficina del propietario</li><li>• Camilla</li><li>• Planos con rutas de evacuación, ubicarlos en los pasillos y zonas de evacuación</li><li>• Alarma sonora</li><li>• Sistema de comunicaciones (radios, Celulares y Teléfonos).</li></ul>
<b>Riesgos asociados:</b>	Cuando la brigada de emergencias se encuentre atendiendo una situación de urgencia o emergencia puede encontrarse expuesto a las siguientes amenazas: Físico: Golpes, contusiones, cortadura, trauma, lesiones ergonómicas, etc. Químico: Material particulado, humos. Biológico: Contacto con fluidos corporales. Locativo: Caída del mismo o diferente nivel.
<b>ANTES:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar Inspecciones de seguridad sobre el sistema contraincendios como extintores, alarma sonora, planos con ruta de evacuación, sistemas de comunicación (radio, celular, teléfono).</li><li>• Verificar que todas las áreas tengan una cantidad optima de extintores de acuerdo a su carga combustible.</li><li>• Las rutas y salidas de evacuación deben mantenerse libres y seguras.</li></ul>
<b>DURANTE:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quien detecta la emergencia (conato de incendio o incendio) debe avisar al coordinador de emergencias.</li><li>• Se identifica el lugar de la emergencia.</li><li>• Se llama a Bomberos (estación más cercana).</li><li>• Si se está entrenado, se debe tratar de controlar con los extintores del área, si es un conato de incendio.</li></ul>

- La persona encargada activa la alarma en forma intermitente lo que indica la existencia de un peligro a lo cual todo el personal debe estar alerta.
- Todos deben suspender sus actividades, apagar equipos y estar atentos a la segunda señal de alarma que indica que se debe evacuar.
- Si la emergencia se sale de control, se evacua y se deja en manos de los grupos especializados.
- Dar aviso definitivo para evacuación.
- Seguir las instrucciones de los brigadistas de evacuación.
- Evitar el pánico, tratar de controlar a personas en este estado.
- Todo el personal se dirige al punto de encuentro.
- Circular evitando devolverse por ningún motivo.
- Si se ha evacuado la brigada contraincendios, esta debe estar pendiente de la llegada de Bomberos, para reportar la situación de la emergencia e información de la edificación y recursos que ellas pueden encontrar.
- Si el grupo de brigadistas no tiene que actuar durante la emergencia, se dirige al punto de encuentro de brigadistas, podrá integrarse a otros grupos y cumplir funciones como: Salvamento de bienes, Primeros Auxilios, Seguridad Física y/o Transporte o acompañamiento de lesionados

#### **DESPUES:**

- Inventario de recursos físicos, materiales en buen estado y dañados
- Recarga de extintores.
- Tomar medidas preventivas en caso de una urgencia o emergencia
- Una vez superada la emergencia, se generan los informes respectivos de atención de la emergencia.
- Se inicia investigación.

**Fuente:** Corredor Nempeque Andrés et,al ,2015

Así mismo se deberán prever las actuaciones para su efectiva puesta en práctica estableciendo:

- ✚ Planes periódicos de formación y adiestramiento de los trabajadores
- ✚ Realización de simulacros
- ✚ Programas de mantenimiento y comprobación de las instalaciones de protección, vías de evacuación y sistemas de emergencia.

### 3.4.4 VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA

Una vez implementada la política ambiental, se requiere evaluar el desempeño ambiental de la organización en relación con los objetivos planeados.

#### 3.4.4.1 Control y medición (monitoreo).

El propietario del aserradero deberá mantener un sistema de control y medición (documentados) para monitorear con regularidad las características importantes en su operación y actividades que puedan de algún modo tener impactos negativos en el ambiente.

Se hace necesario:

- Establecer un programa de calibración y mantenimiento preventivo al equipo y maquinaria de trabajo.
- Formular y ejecutar un programa permanente de control de los residuos sólidos
- Se debe diseñar y construir un área para procesamiento de los residuos sólidos, hacer abonos orgánicos.

#### CUADRO N°19

##### Parámetros a monitorear

RECURSOS	PARAMETRO A MONITOREAR	SITIO DE MUESTREO
Residuos (solidos)	Toneladas de residuos solidos	Sitio donde se cumple la actividad
Aire	Emisiones provenientes del proceso de aserrar la madera	Puntos de emisión /mediciones en campo

**Fuente:** Elaboración propia

#### **3.4.4.2 No conformidad y acciones correctivas y preventivas:**

Ante cada problema o deficiencia que pueda surgir frente a cualquier cambio en la empresa, se hace necesario modificar el sistema de gestión ambiental.

El propietario del aserradero deberá mantener procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad en la investigación para mejorar la no conformidad, emprendiendo acciones para mitigar cualquier impacto ambiental causado.

Las acciones correctivas son necesarias cuando no existe cumplimiento, es decir, cuando fracasa en ejecución o cuando no se alcanza el resultado esperado en el cumplimiento de una norma.

#### **El aserradero privado san José deberá formular acciones correctivas para:**

- Separar adecuadamente el material sólido y almacenar en el lugar adecuado
- Restaurar las condiciones ambientales del entorno
- Contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la población localizadas en las adyacencias del aserradero

Todos los cambios que resulten de las acciones correctivas deberán ser registrados y documentados.

#### **3.4.4.3 Registros:**

Los registros tienen la finalidad de probar que la empresa está realmente llevando a cabo cada paso de su gestión ambiental.

A pesar de la necesidad de contar con un sistema completo de registros, la empresa debe tratar que esto no se traduzcan excesiva burocracia. para este sistema de registros, se requiere establecer un procedimiento que contemple:

Especificación de cuales documentos archivar forma de registro de los archivos destino de los documentos luego de transcurrido el plazo contemplado de archivado.

Nominación del personal que puede acceder a los distintos documentos, según sea el caso, y bajo ciertas circunstancias, así como también la identificación de

documentos que requieran ser respaldados de manera anexa al sistema de registro, si su trascendencia lo justifica.

Se debe establecer y mantener registros para la identificación, conservación y disposición de los mismos.

#### **Documentos a incorporar al sistema de registro**

- Requerimientos legales, normativas y otros códigos a los cuales la empresa se haya suscrito
- Resultados de la identificación de los aspectos ambientales significativos de la organización
- Inventarios ambientales
- Registro de capacitación del personal en el tema de prevención de impactos ambientales
- Informes de auditoría y de cumplimiento de normativas
- Informe de problemas o no conformidades identificadas en la gestión ambiental
- Informes de incidentes
- Registros de respuesta ante emergencia
- Revisiones ambientales anteriores si los tuviera

**Fuente:** Rodríguez Iver ,2007

Todo registro debe poseer las siguientes características, ser legibles, identificables y rastreables de acuerdo con la actividad, producto o servicios involucrado, de forma que puedan ser fácilmente recuperables y que estén protegidos contra daños, el manejo de los registros se lo debe realizar mediante medios electrónicos , para facilidad del control del acceso a la información, la información contenida en los registros ambientales debe ser: completa, fácilmente accesible y legible, archivada de manera ordenada, resguardada debidamente.

#### **3.4.4.4 Auditoria del sistema de gestión ambiental:**

Es importante que el Aserradero mantenga un sistema para realizar auditorías ambientales periódicas al programa de administración o gestión ambiental con el fin de observar si:

- ✓ Está en conformidad con lo planificado para su administración ambiental incluyendo los requisitos de la norma ISO 14001.
- ✓ El programa ha sido implementado y mantenido en forma apropiada.

Los resultados derivados de la auditoria deberán ser revisados por el propietario del Aserradero, todo programa de auditoria que se aplique en el Aserradero deberá estar basado en la importancia ambiental de la actividad. Las auditorias incluyen la realización de actividades para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 14001 y el funcionamiento adecuado del sistema de gestión ambiental; estas auditorías pueden ser internas y externas y son importantes ya que proporcionan a la organización la oportunidad de mejorar su sistema de gestión ambiental.

#### **3.4.5 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN:**

El propietario del Aserradero deberá revisar periódicamente su sistema de gestión ambiental y así garantizar su administración y eficacia, todo proceso de revisión debe permitir recoger la información para que el propietario sea objetivo en sus decisiones y así entender eficazmente cualquier posibilidad de cambios en la política y otros elementos del sistema de gestión ambiental.

El propietario del Aserradero debe ejecutar revisiones en cada caso:

- ✓ Haber realizado adquisiciones de equipos y tecnologías
- ✓ Aumentar la línea de producción
- ✓ Abrir nuevas instalaciones
- ✓ Construir nuevas oficinas y áreas, contratar empresas para realizar actividades, quejas, reclamos por parte de terceros.

Las revisiones deben estar documentadas a fin de proporcionar registros sobre los cambios y recomendaciones operacionales en las cuales debe incurrir el propietario del aserradero para el mejoramiento continuo de sus actividades.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

- ❖ De acuerdo a la actividad del proceso operativo del Aserradero Privado San José se logró comprobar que el mismo no cumple con las normas de funcionamiento básicas de Aserraderos, ya que las condiciones de disposición de residuos sólidos no son las adecuadas para tener un Aserradero de buena calidad, además que su administración es deficiente debido a que no se aplica ningún tipo de control a los procesos de administración y operación en el Aserradero, lo que ocasiona impactos negativos sobre el ambiente.
  
- ❖ Se logró identificar los aspectos e impactos ambientales del Aserradero privado San José, los impactos se identificaron mediante la metodología CONESA con resultados: clasificación severa (categoría de color naranja), y moderada (con categoría color amarillo), que permite identificar, predecir, interpretar y prevenir los impactos que se generan sobre el entorno medioambiental.
  
- ❖ Se logró identificar los requisitos legales para los factores Aire, Ruido, Residuos sólidos en el Aserradero Privado San José, los mismos que si cumplen o no cumplen dentro de la empresa, la mayor cantidad de requisitos que fueron identificados, no se da cumplimiento.
  
- ❖ Se propone un sistema de gestión ambiental a través de la ISO 14001:2015 (Organización Internacional de Normalización), en el Aserradero Privado San José del Municipio de Entre Ríos para mejorar los procedimientos, procesos y acciones que lleva a cabo la empresa para realizar su actividad.



- ❖ El cumplimiento de los requisitos que establece la norma ISO 14001:2015, se estableció la política ambiental, los objetivos y programas ambientales para el Aserradero privado San José los mismos que constituyen herramientas y medidas eficaces para controlar, disminuir y/o erradicar impactos negativos sobre el ambiente a través del cumplimiento de los requisitos legales vigentes.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

- ❖ En base a la propuesta del sistema de gestión ambiental tomando en cuenta la norma ISO14001:2015 para que el Aserradero Privado San José pueda implementarlo con el fin de prevenir la contaminación y cumplir con la reglamentación ambiental vigente.
  
- ❖ El propietario de la empresa debe realizar un seguimiento y control más seguido a su propia empresa, para que pueda cumplir con las normativas y reglamentos vigentes que establece la ley forestal 1700, ley del medio ambiente 1333 y otras, con el fin de obtener mejor calidad del producto.
  
- ❖ Con la propuesta se toma como experiencia piloto para replicar en otros aserraderos del área local, provincial y departamental.