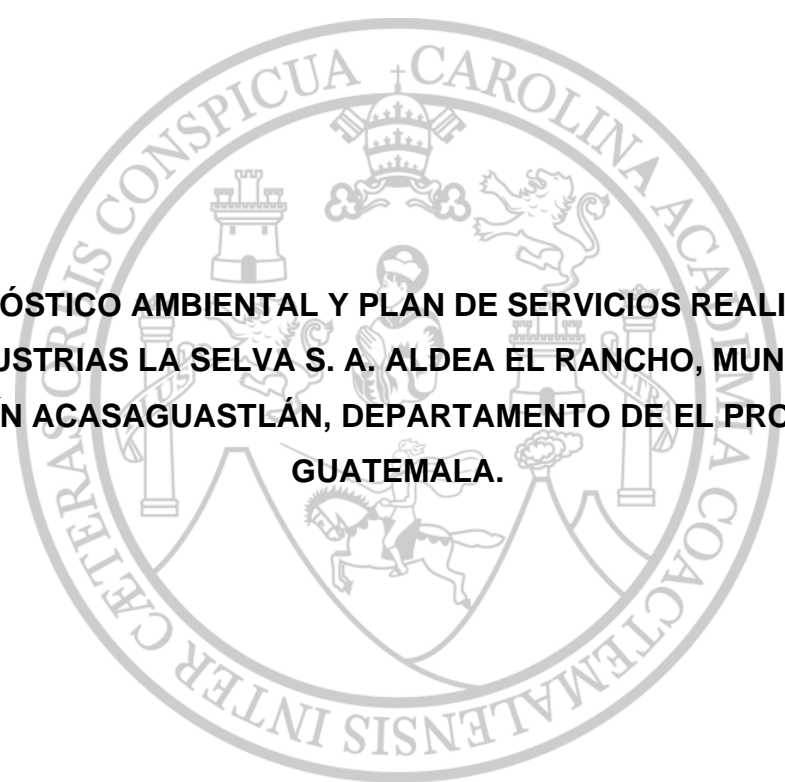


**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y PLAN DE SERVICIOS REALIZADOS  
EN AGROINDUSTRIAS LA SELVA S. A. ALDEA EL RANCHO, MUNICIPIO DE SAN  
AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN, DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO,  
GUATEMALA.**

**DULCE NATALIA MALDONADO DELGADO**

**201744339**

**CHIQUIMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2023**

## INDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LA SELVA S.A.	4
3.1.1 Nombre y descripción de la empresa	4
3.1.2 Tipo de organización	4
3.1.3 Misión	4
3.1.4 Visión	5
3.1.5 Estructura organizacional de la empresa	5
3.1.5 Ubicación geográfica y área de influencia	6
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	8
4.1 Localización de la empresa Agroindustria La Selva S.A.	8
4.2 Características biofísicas del municipio de San Agustín Acasaguastlán	8
4.2.1 Clima	8
4.2.2 Zonas de vida	8
4.2.3 Suelo	9
4.2.3 Flora	9
4.2.4 Fauna	10
4.3 Características socioeconómicas	11
4.3.1 Población	12
4.3.2 Índice de desarrollo humano (IDH)	12
4.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LA SELVA S.A.	13
4.6.2 Recurso humano de la empresa Agroindustrias La Selva S.A.	13
4.7 Servicios básicos de la empresa Agroindustrias La Selva S.A.	14
4.7.2 Recurso agua	14
4.7.3 Manejo de residuos y desechos sólidos	14
4.8 Principales procesos y actividades .	15
4.8.1 Producción de tarimas de madera	15
4.8.2 Producción de cajas de madera	16

4.9 PRINCIPALES PROBLEMAS O IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	16
5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA EMPRESA	21
5.1 Monitoreo de los niveles de ruido dentro de Agroindustrias La Selva.	21
5.2 Propuesta de adaptación de sistema de captación de agua de lluvia.	24
5.3 Promover el uso de equipo de seguridad dentro de Agroindustrias La Selva	27
5.4 Propuesta de instalación de gaviones para protección de área de corte de leña	29
5.5 Control de cubicaciones	31
5.6 Control de finanzas de caja menor	33
5.7 Actividades administrativas	35
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
7. CONCLUSIONES	38
8. RECOMENDACIONES	39
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
10. ANEXOS	41

#### ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1. Población por municipio, El Progreso	12
Tabla 2 . Generación de ruido en los procesos de producción	17
Tabla 3 Escases de agua en las instalaciones de la empresa.	18
Tabla 4 Riesgos por Incumplimiento de seguridad industrial	19
Tabla 5 Riegos por agua pluvial dentro de las instalaciones de la empresa	20
Tabla 6 presupuesto de SCAL	26

#### INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Organigrama de Agroselva	5
Ilustración 2 Mapa de ubicación	7
Ilustración 3 Mapa de ubicación	7

## 1. INTRODUCCIÓN

Para conocimiento general, el uso principal de las tarimas y cajas de madera es transportar con maquinaria, en su mayoría, alimentos como frutas y verduras para exportación o productos frágiles como botellas de vidrio que requieren de un soporte higienizado y tan resistente que soporte apilar un producto encima de otro sin que sufra daños durante el tiempo de transporte.

Agroindustrias La Selva, ubicada en el kilómetro 81.5 CA 9 en aldea El Rancho perteneciente al municipio de san Agustín Acasaguastlán, Departamento de El Progreso, es una empresa que se especializa en la fabricación y producción de tarimas y cajas de madera, cuenta con proveedores de materia prima de diferentes puntos del país como Cobán, Petén y Jalapa, lo cual permite tener madera que garantiza calidad en la producción de los productos. También se cumple con estándares solicitados por instituciones nacionales como internacionales para la utilización de productos químicos como el preventol durante el proceso de fabricación que ayuda a la inocuidad de las tarimas.

Agroselva S.A. hoy en día tiene clientes como lo son: Dole, marca reconocida a nivel mundial por exportar Frutas y vegetales que no solo son frescos, sino que también garantizan que son productos exquisitos y se enfocan en la calidad del producto desde el productor, la manera en que son transportados los frutos y vegetales, hasta llegar al consumidor, es por eso que las tarimas producidas para Dole requieren de medidas y procesos específicos para cumplir con los requerimientos del cliente. Vigua, el grupo vidriero centroamericano conformado por varias empresas dedicadas a la fabricación de envases de vidrio para transportar bebidas, medicamentos y alimentos y de esta manera abastecer mercados locales e internacionales, es un cliente antiguo con el que la empresa mantiene el compromiso de la calidad de las tarimas que son fabricadas.

Guatemala es un país agrícola, que transporta productos de un departamento a otro o también a mercados locales y de la ciudad capital como lo es CENMA, por lo que los

productores y compradores, específicamente de tomate, de diferentes puntos del país como jalapa, ciudad Guatemala y otros centros de mayoreo, son clientes de Agroselva S.A.

En el ejercicio profesional supervisado realizado en Agroindustrias La Selva, durante 960 horas, se realizó un diagnóstico ambiental donde se analizaron diferentes problemáticas y se identificaron actividades empresariales que requirieron de gestión, por lo que el objetivo fue brindar una propuesta útil a la empresa para la reducción de problemas identificados desde un punto de vista ajeno al del personal de la empresa, presentando un plan de servicios que fue realizado durante los meses de febrero a julio del año 2023 logrando así resultados satisfactorios tanto para la empresa como para la estudiante en fase de ejercicio profesional supervisado.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Apoyar las actividades de Agroindustrias La Selva, desarrollando tareas administrativas y de control de producción que permitan la gestión dentro del ámbito laboral y de los recursos ambientales.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Elaborar un diagnóstico ambiental que permita identificar problemas ambientales y dentro del proceso de la fabricación de tarimas y cajas de madera.
- Definir un plan de servicios para Agroindustrias La Selva para realizar durante los meses de febrero a julio del año 2023.
- Contribuir de manera profesional en el desempeño de tareas y actividades planificadas para desarrollar durante el ejercicio profesional supervisado.

### **3. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LA SELVA S.A.**

#### **3.1 Datos generales de la empresa Agroindustria La Selva S.A.**

##### **3.1.1 Nombre y descripción de la empresa**

Agroindustrias La Selva, Sociedad Anónima (AGROSELVA S. A).

Empresa privada dedicada a la fabricación de tarimas y cajas de madera, cuya visión es ser una empresa vanguardista con un negocio modelo en la región, enfocado en mantener estándares de alta calidad.

##### **3.1.2 Tipo de organización**

Agroindustrias La Selva S.A es una empresa dedicada a la producción de tarimas y cajas de madera desde hace 25 años, buscando cada día la mejor calidad en materia prima y la eficiencia en procesos de fabricación tratando siempre estar a la vanguardia en tecnología y herramientas. La capacidad de proveer sus productos tanto en verano como en época lluviosa es debido a que cuenta con hornos que permiten secar las tarimas cuando es necesario, siendo esta una característica que lo hace ser distinguidos entre los aserraderos de la región donde se encuentra ubicado.

##### **3.1.3 Misión**

La misión de la empresa es la siguiente: *“Somos una empresa líder que busca innovar en la fabricación de tarimas y cajas de madera creando procesos de aprovechamiento del cien por ciento del recurso para brindar un producto de excelencia a nuestros clientes y contribuir de esa manera con el medio ambiente”*

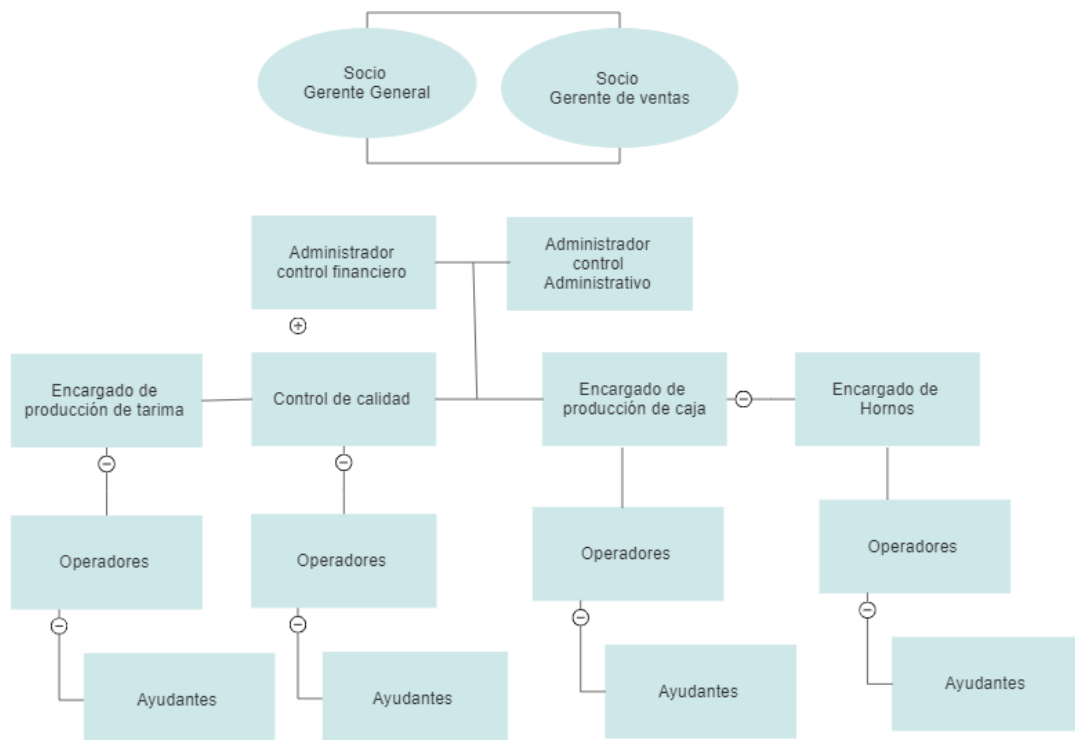
### 3.1.4 Visión

La visión de la empresa es la siguiente: *“Estar siempre a la vanguardia de la industria maderera en la fabricación de tarimas y cajas para proveer a empresas internacionales”*.

### 3.1.5 Estructura organizacional de la empresa

La empresa cuenta con una estructura organizacional sencilla, que se compone de dos socios, dos administradores y el equipo de encargados de producción que se detalla de manera clara en el siguiente organigrama (Figura 1).

**Figura 1.** Organigrama de la empresa Agroindustria La Selva S.A.



Fuente: Elaboración por estudiante EPS 2023



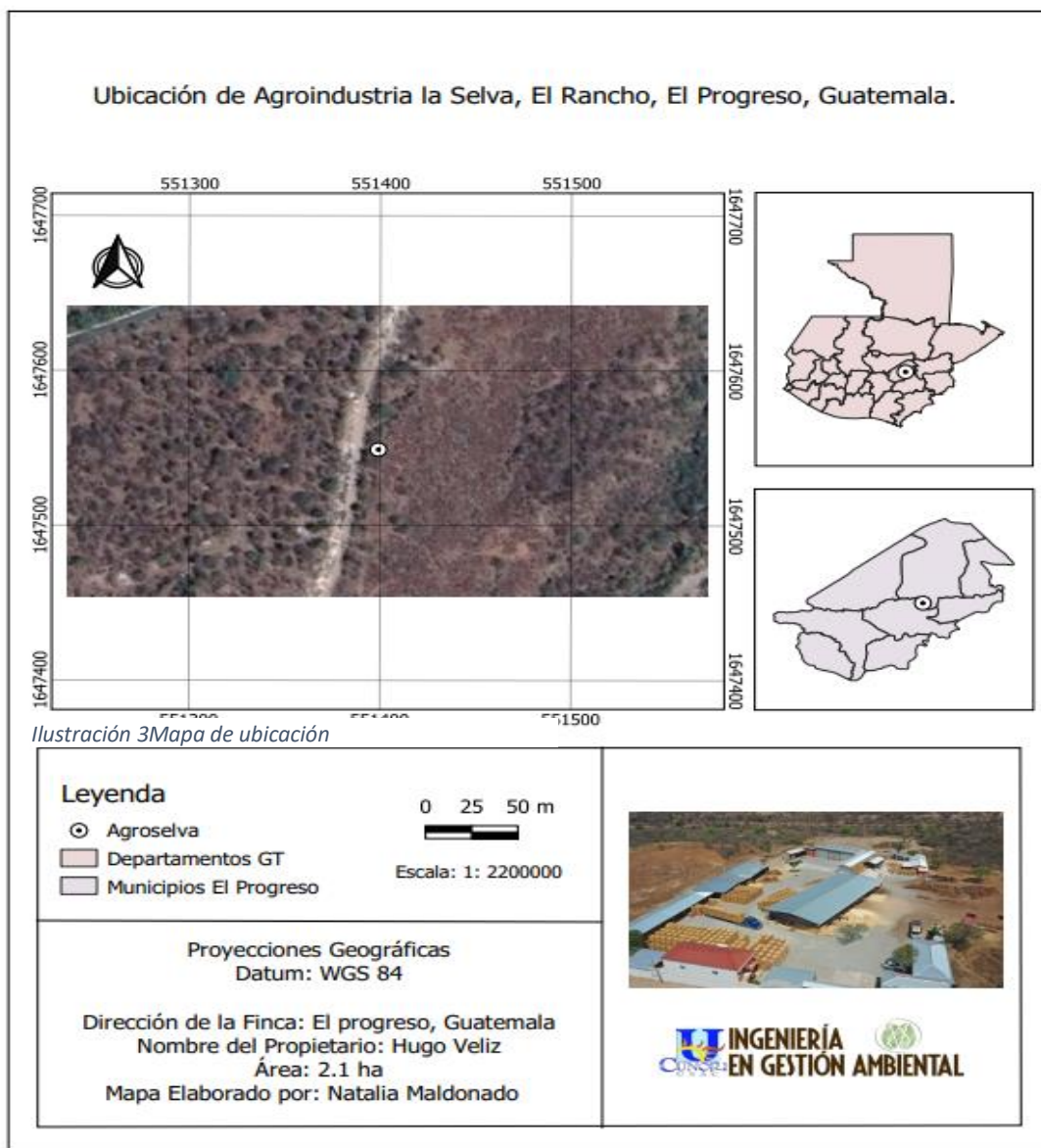
### **3.1.5 Ubicación geográfica y área de influencia de la empresa Agroindustria La Selva**

Agroindustrias La Selva se encuentra ubicada en el kilómetro 81.5 en la aldea El Rancho perteneciente al municipio de San Agustín Acasaguastlán del departamento de El Progreso, en un área industrial, específicamente de aserraderos.

Cabe recalcar que Agroindustrias La Selva anteriormente estaba ubicada en el kilómetro 84 de la misma aldea y municipio del departamento de El Progreso, pero su traslado a su ubicación actual fue en junio del año 2022.

El municipio de San Agustín Acasaguastlán tiene colindancia con los municipios Salamá y San Gerónimo del departamento de Baja Verapaz, en el Este del municipio se encuentra con Morazán, al sur colinda con los municipios de El Júcaro y Guastatoya y al Oeste con el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, pertenecientes al departamento de El Progreso.

**Figura 2.** Mapa de ubicación de la empresa Agroindustria La Selva S.A



## **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DONDE SE LOCALIZA LA EMPRESA AGROINDUSTRIA LA SELVA S.A.**

### **4.1 Localización de la empresa Agroindustria La Selva S.A.**

Agroindustrias La Selva se encuentra en las afueras del casco urbano de El Rancho, en una zona industrial, específicamente de aserraderos y empresas dedicadas a producción de productos madereros por lo que requiere ser competente en este mercado que caracteriza la economía y fuentes de empleo de la aldea El Rancho perteneciente al municipio de San Agustín Acasaguastlán, El Progreso ubicado en las siguientes coordenadas: Latitud 15.01663735 y Longitud -89.9917979.

### **4.2 Características biofísicas del municipio de San Agustín Acasaguastlán**

#### **4.2.1 Clima**

San Agustín Acasaguastlán presenta una temperatura alrededor de 19°C a 34°C durante todo el año, es poco común que la temperatura suba de los 37°C en la época seca, según datos obtenidos de MERRA-2 este municipio presenta 7 meses húmedos con los restantes 5 meses de época cálida y tranquila, los meses de octubre a mayo son los que presentan vientos a una velocidad entre 9 a 11km/h aproximadamente siendo enero el mes más ventoso.

El municipio posee una extensión de 358 kilómetros cuadrados, en él se encuentran diferentes ecosistemas, en las partes bajas del municipio predomina el clima cálido, en tanto en las partes altas el clima va de templado a frío. (Rodríguez, 2016)

#### **4.2.2 Zonas de vida**

El área donde se encuentra Agroindustrias La Selva se sitúa en el nororiente del país por lo que las zonas de vida son Bosque seco y monte espinoso subtropical.

Esta zona es caracterizada por su vegetación resistente a climas cálidos y poca agua, debido a que la época seca es muy prolongada en esta región, se observan terrenos rocosos, áridos, con árboles caducifolios en su mayoría, cactus y matorrales con espinas,

la fauna variada como reptiles endémicos y algunas aves, arácnidos, insectos, entre otros.

### **4.2.3 Suelo**

Este municipio posee una topografía irregular, el suelo se ha desarrollado sobre material sedimentario y metamórfico, poco profundo, el relieve se encuentra de inclinado a escarpado con drenaje aceptable, la capa superficial de la mayoría de suelos es de color rojizo, con espesor de 10 a 15 cm. El subsuelo es de color café rojizo oscuro con espesor aproximado de 15 a 25 cm.

En suelo en su mayoría se considera de vocación forestal, sin embargo, posee suelos aptos para cultivos, situándose éstos en su mayoría cerca de las riberas de ríos y riachuelos. Según estudio realizado por el INAB en el año 2002, la cobertura boscosa establecida en el Municipio de San Agustín Acasaguastlán fue de 13,813.34 hectáreas, de la cual la Comisión Nacional de Áreas Protegidas CONAP, tiene control sobre 1722 hectáreas. Después de los bosques, el segundo uso de la tierra en El Progreso es la agricultura, sólo en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, según el Mapeo Participativo realizado con los actores locales, se indicó que se cultivan café, caña de azúcar, cardamomo, frijol, maíz, tabaco, tomate, yuca, pepino, melón, sandía, mango, papaya, banano, pacaya, zapote, cítricos, aguacate, zanahoria y cebolla, entre otros, lo que demuestra que en el municipio, en especial la parte alta de la Sierra de las Minas, es un potencial para la producción agrícola. (Rodríguez, 2016)

### **4.2.3 Flora**

La zona baja del municipio de San Agustín Acasaguastlán, que incluye el Valle del Río Motagua, es una zona semiárida, única en Centroamérica que ha sido reconocida como un recurso valioso y de vital importancia para su preservación, por el Fondo Mundial de la Naturaleza. La flora que se desarrolla en esta zona corresponde a especies arbustivas, así como también diversas formas de cactus del bosque espinoso y seco. Mientras que, en la zona alta del municipio, se encuentra el endémico y extenso bosque de variedad y de densos árboles grandes de la Reserva Biosfera de la Sierra de las Minas. Destacan las siguientes especies:

Especies forestales: Pino, roble, eucalipto, madre cacao, duruche, morro, jícara, aripín, yage, paraíso, nim, huela de noche, brasil, Bambú, Cedro, Conacaste, Caoba, Encino, Ciprés, etc.

Especies frutales: Achiote, almendro, anona, chico, guanabo, guayabo, jocote, lima, limón, mamey, mandarina, mango, nance, naranja, toronja, zapote, banano, tamarindo, pomelo, coco, etc.

Especies medicinales: albahaca, toronjil, orosus, hierbabuena, salviacija, té de limón, sábila, linaza, romero, llantén, jacaranda, marrubio, orégano, ruda, verbena, etc. (Rodríguez, 2016)

Nombres científicos de especies forestales: *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Gliricidia sepium*, *Azadirachta indica*, *Bambusoideae*, *Cedrus*, *Eterolobium cyclocarpum*, *Swietenia macropylla*, *Quercus*, *Cupressus*.

Nombres científicos de especies frutales: *Bixa Orellana*, *Prunus dulcis*, *Annona squiamosa*, *Citrus limon*, *Citrus reticulata*, *Musa paradisiaca*, *Cocos nucifera*.

Nombres científicos de especies medicinales: *Ocimum basilicum*, *Menta spicata*, *Linum usitatissimum*, *Origanum vulgare*.

#### **4.2.4 Fauna**

San Agustín Acasaguastlán es reconocida como un área que es hábitat de cientos de especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles que al menos forman parte de un 70% de las especies de toda Guatemala.

Especies de reptiles: Boa, tortuga, cutete, tortuga blanca, tortuga careta, falso coral, quebrantahuesos, tortuga carey, rana, tortuga verde, chepillo, iguana verde, salamandra, sapo, lagartija. Muchas de estas especies se encuentran en grave peligro de extinción, como el emblemático lagarto endémico de San Agustín Acasaguastlán, *heloderma horridum charlesbogerti*, uno de los únicos lagartos venenosos en el mundo, además en la Sierra de las Minas se conserva la más amplia extensión de hábitat para el Quetzal, ave nacional de Guatemala.

Especies de aves: Gavilán colorado, lechuza, pavo de cacho, shara, aguilucho, silbador, aguililla, cojolita, gavilán pescador, loro, perica, gavilán tijereta, Loro real, perico,

azacuán, gavilancillo, perico ligero, cotorra, gavilucho, tecolote, cotorro, codorniz, calandria, cucarachero, quetzal, además de aves de corral, como gallinas, gallos, pavos, patos, etc.

Especies de mamíferos: Armadillo, comadreja, Tacuazín de Agua, Danta, Peruchío, Tepezcuintle, Cabrito de Monte, Mico, Micoleón, pizote, mofeta, mono, rata, murciélago, ratón, tumbes, ocelote; tigrillo, ratonera, conejo, gato de monte, jabalí; onza; leoncillo, venado cola blanca, jaguar; oso hormiguero, gatos, cerdos, perros, vacas, bueyes, etc. (Rodríguez, 2016)

Nombres científicos de aves: *Buteogallus meridionalis*, *Psittacoidea*, *Melopsittacus undulatus*, *Gallus gallus domesticus*, *Maleagris gallopavo f. domestica*, *Anas platyrhynchos domesticus*.

Nombres científicos de mamíferos: *Didelphis marsupialis*, *Potos flavus*, *Rattus*, *Chiropetera*, *Mus*, *Oryctolagus cuniculus*, *Felis catus*, *Canis lupus familiaris*, *Bos taurus*, *Cervidae*.

### **4.3 Características socioeconómicas**

Las principales fuentes de empleo en San Agustín Acasaguastlán lo constituyen las fincas de café, caña de azúcar y hortalizas. Otro sector importante en la generación de empleo lo representan las procesadoras de madera o aserraderos, y las empresas o asociaciones de deshidratación de limón con baja presencia en el municipio.

La población económicamente activa en el año 2007, era de 2,997 personas, de las cuales el 55% se dedica a actividades agrícolas, el 18% al comercio y el 27% a otras actividades, entre las cuales podemos mencionar la de servicios profesionales. (Rodríguez, 2016)

Según el INE, el ingreso promedio de una familia en este municipio es alrededor de Q.30.00. debido al ingreso que obtienen las familias para sustento diario, muchos de los encargados de suplir las necesidades de las mismas se ven obligados a migrar hacia otros departamentos, municipios y en los últimos años se ha frecuentado la migración a Canadá.

### 4.3.1 Población

Según datos del INE obtenidos en el último censo la población en el departamento de El Progreso arriba a 176,632 habitantes, siendo 45,765 habitantes pertenecientes al municipio de San Agustín Acasaguastlán lugar donde se encuentra Agroindustrias La Selva.

**Tabla 1.** Población por municipio, El Progreso

No.	Municipio	Población
1.	San Agustín Acasaguastlán	45,765
2.	Sanarate	39,444
3.	Guastatoya	24,821
4.	San Antonio La Paz	20,957
5.	Sansare	13,154
6.	El Júcaro	13,128
7.	Morazán	12,164
8.	San Cristóbal Acasaguastlán	7,199
Total		176,632

Fuente: INE 2023

### 4.3 Índice de desarrollo humano (IDH)

El IDH es una medida sintética utilizada para evaluar el progreso a largo plazo en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, el acceso al conocimiento y un nivel de vida digno. El indicador utilizado para medir una vida larga y saludable es la esperanza de vida. El nivel de conocimiento se mide a través de la media de los años de escolaridad entre la población adulta, es decir, el promedio de años de escolarización recibida a lo largo de la vida por las personas de 25 años o más; y el acceso al aprendizaje y el conocimiento, mediante los años esperados de escolaridad de los niños en edad de comenzar la escuela, que es el número total de años de escolaridad que puede esperar recibir un niño de esa edad si los patrones vigentes de las tasas de

matriculación por edad se mantienen a lo largo de la vida del niño. El nivel de vida se mide a través del ingreso nacional bruto (INB) per cápita, expresado en dólares internacionales de 2017 convertidos utilizando las tasas de conversión de la paridad de poder adquisitivo (PPA). (FUNDESA)

El índice de desarrollo humano es una medida que reúne datos que permiten conocer las condiciones de vida en las que se encuentran los habitantes de determinada región valorado entre cero y uno. Para calcular el IDH es necesario calcularlo por medio de la esperanza de vida, educación y salud.

En el departamento de El progreso el IDH actualizado es 0,681 ocupando el puesto número tres a nivel nacional según datos que se obtienen de FUNDESA, lo que le permite obtener este valor es su cercanía a la ciudad capital y también el sector comercial y empresarial que se presenta en el departamento, sin descartar el acceso fácil a varias rutas del país.

#### **4.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LA SELVA S.A.**

##### **4.6.1 Infraestructura con que cuenta la empresa Agroindustrias La Selva S.A.**

La infraestructura de Agroindustrias La Selva está construida por edificios de block y cemento para las áreas de oficinas, cafetería, servicios sanitarios, centro de control de temperatura del horno. Áreas con infraestructura metálica para aserradero, cajera y almacenamiento de caja y tarimas. El área de hornos tiene una infraestructura combinada con block, estructura metálica y fibra especial para el control térmico.

Los suelos están protegidos en su mayoría por una capa de grava gruesa para reducir la cantidad de polvo volátil dentro de las instalaciones.

##### **4.6.2 Recurso humano de la empresa Agroindustrias La Selva S.A.**

Dentro de la empresa laboran aproximadamente 76 personas, ubicadas dos en puestos de oficina, diez encargados de área y sesenta y cuatro personas distribuidas en operadores, ayudantes y personal de limpieza. También cuenta con tres oficiales de



seguridad en turnos de 24 horas y dos Choferes para transporte como empleados directos de Agroselva.

#### **4.7 Servicios básicos de la empresa Agroindustrias La Selva S.A.**

##### **4.7.1 Energía eléctrica**

El consumo de energía eléctrica dentro de las instalaciones de Agroindustrias La Selva es de Q 42,500.00 aproximadamente debido a que el proceso de fabricación de tarimas y cajas depende de herramientas que se alimentan de energía eléctrica para su funcionamiento, por lo que se optó por buscar el proveedor con la mejor tarifa y que fuera capaz de proveer 220 v y 440 v.

##### **4.7.2 Recurso agua**

La fuente de abastecimiento de agua inicialmente es un pozo artesanal que provee el agua para suplir las necesidades básicas de la empresa, en algunas ocasiones cuando no es suficiente debido a que se consume más de lo habitual se contacta con un proveedor para abastecer los tanques necesarios.

##### **4.7.3 Manejo de residuos y desechos sólidos**

Los residuos sólidos no cuentan con ningún manejo en específico, únicamente se llevan sin previa clasificación al vertedero del área, los residuos comunes dentro del aserradero son orgánicos provenientes de la cafetería.

Del proceso de aserrado y fabricación de tarimas y cajas se obtiene leña y aserrín siendo este un residuo que se vende y de esta manera se aprovecha el cien por ciento del material por lo cual no se generan desechos de madera.

#### **4.8 Principales procesos y actividades que desarrolla la empresa Agroindustria La Selva S.A.**

Los procesos de producción que realiza la empresa Agroindustria La Selva S.A. son los siguientes:

##### **4.8.1 Producción de tarimas de madera**

Las tarimas son fabricadas mediante un proceso y con materiales específicos que cumplan con normas y estándares abalados por el MAGA y también por las diferentes empresas que son clientes de la empresa. Entre los materiales se encuentra: madera, clavo y preventol OF45. Si alguno de estos materiales no es específico para la fabricación de tarimas podría afectar los tratamientos químicos y térmicos y no cumplir con la garantía que se maneja por lo que es indispensable la disponibilidad de estos tres.

Madera: Se utiliza madera proveniente de especies como *Pinus maximinoi*, *Pinus oocarpa*, *Cupresus lusitánica*, *Pinus caribaea* y *Pinus strobus* var, *Chiapensis*. Estas deben ser tratadas específicamente para evitar la aparición de manchas y hongos que son característicos de estas especies delicadas.

Clavo: Las características de los clavos son: medida de  $2 \frac{1}{4} * 0.090$ ", con punta de diamante, en rollo con cabeza lisa. El proceso de armado se realiza con pistolas neumáticas.

Preventol OF 45: Químico Alemán, importado por Lanxess por medio de Mathiessen Guatemala, este tiene un compuesto alcalino a base de agua, Orto-fenilfenol. Para la utilización de este químico se debe contar con una licencia para comprar y vender, ya que es utilizado para tratar y prevenir el hongo y moho de las tarimas fabricadas.

El proceso de armado de tarimas puede resumirse en cortes de trozos de madera en tablillas con medidas exactas, estas siendo supervisadas constantemente, los dos operadores y dos ayudantes trabajan el área de fluidos y posteriormente se dejan estilando para que puedan continuar con el proceso de secado dentro del horno, el cual al salir se sella y certifica en control de calidad para que pueda ser trasladada a su destino final.

#### **4.8.2 Producción de cajas de madera**

Para aprovechamiento adecuado del recurso, la elaboración de las cajas se realiza con la madera que no califica o no cumple con estándares para producción de tarimas.

El proceso es mucho más sencillo pues no requiere de ningún tratamiento previo ni posterior, únicamente se pasa por las maquinas cortadoras y se arman fijándolas con clavos especiales para cajas, los cuales generalmente son clavados a mano, pero en este año 2023 se encuentra en fabricación una maquina especial para el proceso de armado de cajas de manera más eficiente la cual tendrá como resultados la reducción del tiempo de armado de las cajas y también del personal operador.

#### **4.9 PRINCIPALES PROBLEMAS O IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

A continuación se describen los principales problemas o impactos ambientales identificados en la empresa Agroindustria La Selva S.A.

**Tabla 2 .** Generación de ruido en los procesos de producción

<p><b>Problema Impacto:</b> Exposición al ruido en los procesos de producción</p> <p><b>Intensidad:</b> Media</p> <p><b>Frecuencia:</b> Permanente</p>
<p><b>Causas</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ruido producido por la maquinaria de trabajo</li><li>○ Ruido por ingreso de camiones proveedores de madera</li><li>○ Ruido producido por yales</li></ul>
<p><b>Efectos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Altos niveles de ruido</li><li>○ Dificultad al escuchar en otros ambientes, por ejemplo: Oficina.</li><li>○ Dificultad para concentrarse</li><li>○ Causante de dolores de cabeza</li></ul>
<p><b>Propuestas para reducir el impacto del problema</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Promover el uso obligatorio de tapones para oídos, protectores o audífonos aislantes de ruido.</li><li>○ Realizar monitoreos de sonido</li></ul>

**Tabla 3** Escases de agua en las instalaciones de la empresa.

<p><b>Problema Impacto:</b> Escasez de agua en las instalaciones de la empresa</p> <p><b>Intensidad:</b> Media</p> <p><b>Frecuencia:</b> Intermitente</p>
<p><b>Causas</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ El pozo que se encarga de proveer agua en Agroindustrias la Selva no es lo suficientemente profundo para reunir el caudal de agua necesaria para abastecer los servicios que requieren agua potable.</li></ul>
<p><b>Efectos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cuando se trabajan los siete días de la semana el pozo no es capaz de reunir el agua suficiente para suplir las necesidades de agua potable por lo que es necesario comprar agua a proveedores del área.</li></ul>
<p><b>Propuestas para reducir el impacto del problema</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Profundizar unos metros más el pozo en funcionamiento</li><li>○ Hacer un pozo en otra área de la empresa o bien, optar por un pozo mecánico.</li><li>○ Contratar un servicio de agua potable local.</li><li>○ Proponer adaptar un sistema de captación de agua de lluvia en una de las áreas ya construidas del aserradero.</li><li>○ Elaborar un estudio hidrogeológico para determinar la profundidad del manto freático y la disponibilidad de agua.</li></ul>

**Tabla 4** Riesgos por Incumplimiento de seguridad industrial

<p><b>Problema Impacto:</b> Posibles riesgos de percances debido a que los empleados no hacen uso de los implementos de seguridad industrial.</p> <p><b>Intensidad:</b> Alta</p> <p><b>Frecuencia:</b> Permanente</p>
<p><b>Causas</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Los empleados no utilizan implementos de seguridad en las áreas laborales.</li><li>○ Cultura y costumbres de la región a trabajo rústico.</li><li>○ El clima es una excusa que utilizan los trabajadores para no utilizar casco y otros implementos de seguridad.</li></ul>
<p><b>Efectos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Riesgo alto de accidentes por no presentar implementos de seguridad</li><li>○ Posibles multas a la empresa.</li><li>○ Exigencia por parte de los clientes para utilizar implementos de protección.</li></ul>
<p><b>Propuestas para reducir el impacto del problema</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Conciencia a los colaboradores para utilizar sus implementos de seguridad al momento de estar laborando.</li><li>○ Proveer implementos de seguridad industrial con regularidad por parte de la empresa.</li></ul>

**Tabla 5** Riegos por agua pluvial dentro de las instalaciones de la empresa

<p><b>Problema Impacto:</b> Riegos por aguas pluviales dentro de las instalaciones de la empresa, específicamente en el patio de leña</p> <p><b>Intensidad:</b> Alta</p> <p><b>Frecuencia:</b> Intermitente</p>
<p><b>Causas</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ El terreno del aserradero cuenta con una parte baja, donde se encuentra el patio de corte de leña, la cual en época lluviosa tiende a permitir el paso de escorrentía.</li></ul>
<p><b>Efectos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Inundación del área de corte de leña.</li><li>○ El agua de lluvia puede arrastrar la madera hasta una corriente más grande.</li><li>○ Pérdida de leña.</li><li>○ Contaminación de corriente de agua de lluvia.</li></ul>
<p><b>Propuestas para reducir el impacto del problema</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fabricación y colocación de gaviones para delimitar el área de la corriente del agua y con estos mismos disminuir la fuerza de la corriente y filtrar el agua de manera que la leña no sea arrastrada por la misma.</li></ul>

## **5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS LA SELVA S.A.**

### **5.1 Monitoreo de los niveles de ruido dentro de Agroindustrias La Selva.**

#### **5.1.1 Problema**

Dentro del proceso de elaboración de tarimas y cajas de madera se utilizan máquinas eléctricas para cortar, clavar, transportar, entre otros, esto produce una serie de ruidos, durante todo el día, todos los días, dentro de las instalaciones de Agroselva. Los trabajadores se encuentran expuestos a este ambiente durante sus turnos completos y en ocasiones a algunos de ellos les produce dolores de cabeza. La OMS tiene parámetros permisibles para la exposición de ruido en jornadas laborales por lo que el monitoreo permitirá conocer el promedio de decibeles en los que se encuentran los trabajadores de la empresa Agroindustrias La Selva.

#### **5.1.2 Objetivo**

Monitorear los niveles de ruido que se generan dentro de la empresa Agroindustrias La Selva, para determinar a qué nivel de exposición de ruido se encuentran los operadores.

#### **5.1.3 Metas**

- Realizar 3 monitoreos de ruido en diferentes puntos de la empresa.
- Determinar el porcentaje de los operadores con mayor exposición al ruido.

#### **5.1.4 Procedimiento**

- El monitoreo se realizó en puntos identificados donde se obtuvieron resultados representativos del ruido al que están expuestos los trabajadores.
- Luego de identificar los puntos, se definieron los días de monitoreo y el tiempo en el que se tomaron datos en cada punto, este tiempo fue corto, alrededor de un minuto, para no interrumpir el área de trabajo.



- Con la aplicación de Sonómetro instalada en un dispositivo móvil se procedió a tomar los datos del monitoreo donde automáticamente se guardaron los resultados.
- Al completar los monitoreos, fue trabajado un análisis de los niveles de ruido que se producen en la empresa con los datos tomados de la aplicación.
- Posteriormente fueron elaboradas las conclusiones correspondientes y recomendaciones para los empleados.

## **5.1.5 Recursos**

### **5.1.5.1 Físicos**

- Aplicación de sonómetro instalada en dispositivo móvil para realizar el monitoreo.
- Computadora para análisis de resultados.

### **5.1.5.2 Humanos**

- Encargados de área en aserradero y estudiante EPS.

## **5.1.6 Resultados**

La Organización Mundial de la Salud ha definido ciertos parámetros para delimitar la contaminación acústica, pues no todos los sonidos fuertes son considerados contaminación o “Ruido”, define que para que un sonido sea considerado como ruido debe sobrepasar los 65 dB (decibeles), el máximo permisible en decibeles que el ser humano puede estar expuesto es de 70 dB, se considera dañino al oído cuando este sobrepasa de los 75 dB y se vuelve doloroso cuando pasa de los 120 decibeles. (Iberdrola).

Tomando en cuenta las recomendaciones de la organización mundial de la salud se ha realizado un análisis sobre la exposición al ruido en la que se encuentran los colaboradores de Agroindustrias La Selva durante monitoreos realizados en diferentes puntos y días para obtener un resultado realista del aserradero.

En general el pico más alto registrado durante los monitoreos de sonido fue de 96dB y el más bajo de 12dB demostrando de esta manera que el ruido que se emite en las diferentes actividades de Agroindustrias la selva no afecta en su mayoría a los trabajadores.

1. El monitoreo del ruido reveló registros que no pretenden ser perjudiciales para la salud de los operadores y trabajadores.
2. Se logró que el 50% de los trabajadores utilice tapones para oídos durante sus horas de trabajo.
3. Se determinó que el 50% de los trabajadores de la empresa son los que tienen mayor exposición a ruido, ubicados en el área de aserradero específicamente los operadores de maquinaria.

Medios de verificación: Fotos en anexo 1.

Monitoreo realizado por: EPS Natalia Maldonado

## **5.2 Propuesta de adaptación de sistema de captación de agua de lluvia.**

### **5.2.1 Problema**

En Agroindustrias La Selva el abastecimiento de agua proviene de un pozo elaborado de manera artesanal, desde que la empresa inició sus labores en estas instalaciones hace aproximadamente nueve meses, se ha notado que el agua en algunas ocasiones es insuficiente para suplir las necesidades básicas de los empleados y de producción, debido a este problema se ha recurrido a comprar canecas de agua siempre que es necesario.

### **5.2.2 Objetivo**

Disponer del agua de lluvia para reducir costos de la empresa por concepto de bombeo y compra de agua, que permita la producción sostenible dentro de la misma.

### **5.2.3 Metas**

- Adaptar el sistema de captación de agua de lluvia a la construcción que ya posee la empresa.

### **5.2.4 Procedimiento**

- Se realizó un reconocimiento de área para identificar un lugar apropiado en el cual se pueda adaptar un sistema de captación de agua de lluvia.
- Posterior al reconocimiento de área, se trabajó en la recopilación de datos de precipitación en el municipio para que de esta manera la adaptación del sistema pudiera hacerse con esa base de datos.
- Las mediciones para la adaptación del sistema de captación de agua de lluvia fueron tomadas en las instalaciones donde se obtuvieran las proporciones adecuadas para recaudar el agua y suplir la necesidad específica de la empresa.
- Conociendo las medidas y datos exactos, fue elaborado un presupuesto de materiales.

## **5.2.5 Recursos**

### **5.2.5.1 Físicos**

- Computadora y cuaderno de notas para investigación y recopilación de información
- Datos de mm de precipitación
- Cinta métrica.

### **5.2.5.2 Humanos**

- Estudiante EPS

## **5.6 Resultados**

En Agroindustrias La Selva el agua colectada con el sistema de captación de agua de lluvia puede abastecerse el área de producción en el área de tratamientos químicos para las tarimas, debido a que esta área demanda de al menos 1800 litros por producción.

El sistema con un área de captación de 663.71m<sup>2</sup> puede coleccionar 93.583 m<sup>3</sup> de agua lo que equivale a 93,583 litros durante la época lluviosa abasteciendo el área y de esta manera ayuda a la reducción de costos de bombeo de agua hacia esta área del aserradero.

Durante el diseño del sistema se consideró utilizar el sistema de drenaje de aguas pluviales con el que ya cuenta el área de aserradero, únicamente se agregan uniones y tanques para que el agua se almacene de esta manera.

Precipitación media: 141mm

Días de lluvia: 31 días

Consumo: 1800Lts/producción

$$31\text{días} * 1800\text{L} = 55800/141\text{mm} = 395.75$$

Área: 40.47m\*16.40m = 663.71m<sup>2</sup>

Cálculo: 663.71m<sup>2</sup> \* 141mm = 93,583/1000 = 93.58m<sup>3</sup>

## Presupuesto

### Cuadro 6 presupuesto de SCAL

Descripción	precio por unidad	Cantidad	Total
Codo pvc 4"	49.95	4	199.8
Tubo de drenaje 4" x1	26.5	4	106
Tanque industrial capacidad 25000L	55613.95	4	222,455.8
Mano de obra	60	5	300
		Total, Q	223061.6

El presupuesto detalla únicamente materiales de tubería, de almacenamiento y mano de obra debido a que el área donde se realiza la estimación ya se encuentra previamente construida.

Cabe recalcar que este presupuesto está sujeto a cambios debido a que los precios varían y los tanques de almacenamiento pueden ser sustituidos a conveniencia de la empresa.

1. Se concluye que el sistema de captación de agua de lluvia está construido en un 40% únicamente requiere de adaptar el sistema de almacenamiento para que esté terminado.
2. El agua que se obtenga del sistema será utilizada para las producciones de tarima.
3. Se reducirán costos de bombeo y de compra de agua en la empresa viendo reflejado este ahorro año con año durante la época de lluvia la cual también es una época de demanda alta en cuanto a la producción de tarima en Agroselva.

Medios de verificación Foto en Anexo 2.

### **5.3 Promover el uso de equipo de seguridad dentro de Agroindustrias La Selva**

#### **5.3.1 Problema**

En una empresa específicamente donde se utilizan herramientas industriales debe ser indispensable que cada empleado utilice equipo de seguridad, para cumplir con normas y también para reducir el riesgo de accidentes.

Agroindustrias La Selva se encuentra en un área donde los aserraderos son una fuente de empleo fuerte y muchas de las familias que residen en la aldea El Rancho tienen generaciones de trabajadores en aserraderos, se ha convertido en algo más tradicional y debido a esto las medidas de seguridad de la actualidad han sido poco aceptadas por la mayoría y a esto se debe la resistencia para utilizar equipo de seguridad que se les brinda.

#### **5.3.2 Objetivo**

Concientizar a los colaboradores sobre el uso de equipos de seguridad para prevenir accidentes y reducir riesgos laborales.

#### **5.3.3 Metas**

Concientizar al menos al 20% de trabajadores operadores de maquinaria sobre la importancia del uso de equipos de seguridad industrial en la empresa.

#### **5.3.4 Procedimiento**

- Durante los meses de abril y mayo se creó una campaña visual que promueve el uso de equipo de seguridad industrial dentro de las áreas de operación de maquinaria.
- Se diseñaron flyers con información puntual sobre equipo de seguridad industrial específicamente para uso de guantes, tapones de oído y lentes de seguridad.
- Fueron utilizadas las imágenes de los flyers para hacer conciencia a los trabajadores del por qué deben utilizar equipo de seguridad.
- Durante los meses de abril y mayo se tuvieron acercamientos individuales con los operadores de maquinaria y trabajadores en general para poder hacerles saber lo importante que es tanto para resguardar su vida de accidentes como para la empresa que utilicen su equipo de seguridad.

### **5.3.5.Recursos**

#### **5.3.5.1Físicos**

- Implementos de seguridad industrial como guantes, lentes, tapones, cascos, entre otros.
- Material para elaboración de flyers: hojas, computador, tinta, tape.

#### **5.3.5.2Humanos**

- Estudiante EPS, Encargados de áreas, Operadores y ayudantes de aserradero y cajera de la empresa.
- 

### **5.3.6 Resultados**

La seguridad de los operadores y empleados en una empresa es no negociable, por lo que esta campaña fue de suma importancia para Agroselva. Si bien resultó difícil crear conciencia en los trabajadores, al finalizar el ejercicio profesional Supervisado se logró que al menos un 20% de los empleados implementaran lentes, tapones de oídos y guantes en sus implementos de trabajo.

1. La concientización de manera gradual llevó a que un 20% de los trabajadores de la empresa implementaran y utilizaran el equipo de seguridad requerido según su área.
2. Las capacitaciones y en general la concientización fueron llevadas a cabo mediante platicas directas con los empleados durante los tiempos de pago y horas de salida pues se debía respetar los horarios de trabajo por demanda de producción además que fue la única manera que accedieran a prestar atención a las recomendaciones para implementar equipos de seguridad.
3. En la oficina se cuenta con más stock de equipo de seguridad debido a que ya es utilizado por los trabajadores

Medios de verificación. Fotografía y Volantes en anexo 3.

## **5.4 Propuesta de instalación de gaviones para protección de área de corte de leña**

### **5.4.1 Problema**

El área de terreno de la empresa Agroselva es irregular, el área del patio de corte de leña se encuentra en la parte baja y en época de lluvia tiende a pasar una escorrentía lo que podría ocasionar que la corriente arrastre la leña hasta la quebrada donde desemboca el agua de lluvia trayendo como consecuencia la pérdida de leña para la empresa y la contaminación de la quebrada con los residuos de la madera.

### **5.4.2 Objetivo**

Diseñar un muro de gaviones con la finalidad proteger el patio de corte de leña de la empresa Agroselva.

### **5.4.3 Metas**

- Elaborar una propuesta de diseño de gaviones para protección del área de corte de leña.

### **5.4.4 Procedimiento**

- Delimitar el área de patio de leña para poder identificar el área del problema donde pasa la escorrentía en época de lluvia.
- Realizar las mediciones correspondientes para cálculos del proyecto y del diseño que se dará a los gaviones según volumen y tamaño que sea necesario.
- Diseñar la propuesta de gaviones de manera que estos impidan que el agua arrastre la leña del área donde se encuentran hacia la quebrada.
- Elaborar un presupuesto de materiales y mano de obra para la elaboración y colocación de los gaviones en el área de corte de leña.

### **5.4.5 Recursos**



#### **5.4.5.1 Físicos**

- Computador, cuaderno, calculadora
- Cinta métrica
- 

#### **5.4.5.2 Humanos**

- Encargado de área de patio de leña, ayudantes y Estudiante EPS.

#### **5.4.6 Resultados**

En el área de corte y almacenamiento de leña dentro del aserradero Agroselva, durante las lluvias fuertes del año se ve afectado por corrientes que se generan debido a la pendiente del terreno, esto se pretende resolver diseñando un perímetro de gaviones, los cuales servirán como solución económica evitando que los trozos de madera sean arrastrados por la corriente de agua de lluvia.

1. Con la instalación de gaviones se pretende circular el área con algunos recursos que pueden obtenerse fácilmente en el área del aserradero.
2. Evitar que las tareas de leña sean arrastradas por la corriente de agua de lluvia.
3. 166 metros circulados por gaviones
4. Presupuesto final de Q.51,546.32

Presupuesto

Cuadro 7: Presupuesto de gaviones

Descripción	Precio / m <sup>3</sup>
<b>Materiales</b>	
Caja de 2x1x1m de malla triple torsión, hexagonal de alambre galvanizado	Q.104.57
Cable de acero de 2mm de diámetro	Q.13.88
Tablón de madera	Q9.38
Clavos de acero	Q.0.69
Piedra	Q.158.93
<b>Equipo y herramienta</b>	
Retroexcavadora hidráulica	Q.100
Camión basculante de 12t de carga	Q.732
Mano de obra	Q.69.91
Herramienta menor	Q.10.56
Mantenimiento	Q.80.82
Total, por gavión	Q.621.04
<b>Total, por 83 gaviones</b>	<b>Q.51,546.32</b>

Nota: El presente presupuesto es por 1 gavión y es sujeto a cambios según precios de las ventas de materiales y la mano de obra puede reducirse al utilizar los mismos trabajadores de la empresa.

Perímetro a circular 76m de ancho x 90m de largo

Cantidad de gaviones =  $166\text{m}/2\text{m}$  (largo de gavión) = 83 gaviones

Presupuesto total:  $Q621.04 \times 83$  gaviones = **Q51,546.32**

Medios de verificación: Fotografías anexo 4

## 5.5 Control de cubicaciones

### 5.5.1 Descripción

Diariamente en la mañana el encargado de cubicar las camionadas y rastras de madera que ingresan durante la noche y madrugada a la empresa realiza las mediciones de los pies de madera totales para poder llevar un control de la madera que se tiene para trabajar durante el día, anota y posteriormente es llevada a la oficina para que se cuenten nuevamente y corrobore con los pedidos y pagos correspondientes a los proveedores.

### **5.5.2 Objetivo**

Llevar el control de la materia prima para comparar y corroborar que los proveedores envíen la madera que se ha cancelado y que de esta manera la producción diaria no se vea comprometida.

### **5.5.3 Meta**

Llevar el control del libro de cubicaciones de trozos de madera todos los días en los meses de febrero a julio del año 2023.

### **5.5.4 Procedimiento:**

- Una vez que la rastra o camión descarga la madera en el patio de madera los encargados realizan las mediciones y llevan el control anotando en un libro de cubicaciones.
- Al terminar las cubicaciones los datos son llevados a la oficina para comparar con los datos de los proveedores y contar nuevamente para que de esta manera se asegure que se está cancelando la madera en su totalidad y que también los proveedores estén cumpliendo con los pedidos.
- Para finalizar se llama al proveedor para cuadrar el dato y posteriormente aprobar la cancelación de la materia prima en caso aún no se haya realizado el pago.

### **5.5.5 Recursos**

#### **5.5.5.1 Físicos**

- Metro, cuaderno y lapicero, Excel.

### **5.5.5.2 Humano**

- Encargado de cubicaciones, ayudantes, Estudiante EPS, Administrador financiero.

## **5.6 Resultados**

Las cubicaciones se realizaron todos los días con el ingreso de camiones y rastras cargadas de troncos de madera como materia prima para el producto final de la empresa.

1. Control exacto de cantidad de madera que ingresó durante los meses de febrero a julio del año 2023.
2. Reportes para los proveedores de la cantidad de madera que se entregó en Agroindustrias La Selva S. A.
3. Depósitos y cancelación de facturas exactas por motivo de ingreso de madera.
4. Control de materia prima disponible para pedidos de clientes de Agroselva.
5. Control de cantidad de madera en inventarios mensuales para cierres de la empresa.

Medios de verificación: Fotografías en anexo 4

Nota: No se puede incluir fotos o evidencias de cantidades monetarias ni de materia prima dentro del informe debido a que esos documentos son confidenciales propiedad de Agroindustrias La Selva S. A. (Carta adjunta en anexo 4)

## **5.6 Control de finanzas de caja menor**

### **5.6.1 Descripción**

Por la actividad demandante de producción diaria es frecuente que se necesiten insumos, herramientas y reparaciones de las mismas y el movimiento de dinero es frecuente por lo que es necesario llevar el control de los egresos, por otro lado, los ingresos son producto de la venta de leña y también se registra en este rubro.

### **5.6.2 Objetivo**

Realizar un reporte semanal cada lunes de los movimientos de ingresos y egresos de la caja menor.

### **5.6.3 Meta**

Brindar apoyo en el área administrativa de Agroselva, específicamente en el control de caja menor, en los meses de febrero a julio del año 2023

### **5.6.4 Procedimiento**

- El control consiste en que cada semana el día lunes se actualicen los datos de caja menor con el monto en efectivo que se tiene disponible en la oficina.
- Se lleva un control de los egresos e ingresos que se tienen durante el día todo registrado en un archivo Excel.
- Cuando se tienen más egresos que ingresos se notifica al administrador para que se autorice un ingreso de la cuenta general y de esta manera seguir supliendo las compras diarias.

### **5.6.5 Recursos**

#### **5.6.5.1 Físicos**

- Computadora, calculadora, lápiz y papel.

#### **5.6.5.2 Humano**

- Estudiante EPS, mensajero, administrador financiero.

### **5.6.6 Resultados**

Los ingresos generados por motivo de venta de leña diariamente son destinados para los gastos que se presentan diariamente en la empresa, los movimientos son numerosos por lo que es necesario llevar un control minucioso de los gastos de oficina y mantenimiento de las instalaciones, también por reparaciones de algunas máquinas, entre otros propósitos.

1. Informes semanales de movimientos financieros.
2. Control y buena administración de los recursos durante el periodo de tiempo en el que fue delegada la tarea.
3. Reportes utilizados para elaboración de cierres mensuales en la empresa.

Medios de verificación Carta adjunta en anexo 5

## **5.7 Actividades administrativas**

### **5.7.1 Descripción**

Diariamente se brindó apoyo a los administradores en diversas actividades y tareas según sea la necesidad y ocasión como orden y depuración de documentos, elaboración de envíos, control de inventario, compra de materiales y químicos, control de cambios de aceites de maquinaria, supervisión de reparaciones de infraestructura, entre otras.

### **5.7.2 Objetivo**

Desarrollar habilidades y capacidades de administración empresarial durante los meses de febrero a julio del año 2023 brindando servicio y apoyo a los administradores de Agroindustrias La Selva.

### **5.7.3 Meta**

Prestar apoyo en las actividades administrativas de la empresa en los meses de febrero a julio del año 2023.

### **5.7.4 Recurso**

#### **5.7.4.1 Humano**

- Estudiante EPS, Administradores.

### **5.7.5 Resultados**

Las tareas diarias asignadas según la necesidad que se presentaba durante el día en las actividades administrativas de oficina.

Medios de verificación: Carta adjunta en anexo 5

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

Cuadro 4 Cronograma de actividades

No.	Cronograma de actividades y tareas	Temporalidad
	EPS: Dulce Natalia Maldonado Delgado, 2023	
	ACTIVIDAD / TAREA	
<b>1</b>	<b>Monitoreo de los niveles de ruido dentro de Agroindustrias La Selva</b>	
1.1	Definir área para toma de datos	28 abril
1.2	Primer monitoreo	2 mayo
1.3	Segundo monitoreo	4 mayo
1.4	Tercer monitoreo	10 mayo
1.5	Cuarto monitoreo	16 mayo
1.6	Quinto monitoreo	18 mayo
<b>2</b>	<b>Propuesta de diseño de sistema de captación de agua de lluvia.</b>	
2.1	Definición de área, diseño y presupuesto de proyecto de adaptación de sistema de captación de agua de lluvia	Mes de mayo
<b>3</b>	<b>Promoción de utilización de equipo de seguridad</b>	
3.1	Diseño de campaña visual, elaboración de material y concientización a personal del uso de equipo de seguridad industrial	Mes de junio
<b>4</b>	<b>Propuesta de diseño de gaviones</b>	
4.1	Mediciones, diseño y elaboración de presupuesto de proyecto de gaviones para protección de área de patio de leña	Mes de junio
<b>5</b>	<b>Control de cubicaciones</b>	
5.1	Control de cubicaciones	febrero - julio
<b>6</b>	<b>Control de caja menor</b>	
6.1	Control de caja menor	febrero – julio



## 7. CONCLUSIONES

- Agroindustrias La Selva S. A. Es una empresa que aún se encuentra en un periodo de expansión, la administración busca que la empresa sea líder en la región por lo que la innovación ha sido una de sus principales metas al trasladarse de ubicación a partir del año 2022.
- La empresa cuenta con diferentes problemáticas que están siendo solucionadas en orden de prioridades por lo que los proyectos propuestos en este documento como instalación de gaviones, sistema de captación de agua de lluvia y talleres de seguridad industrial serán tomados en cuenta para el futuro según sean mayores las necesidades.
- Las actividades realizadas dentro de la empresa con relación a los empleados resaltan la limitante que se tiene para poder realizar cambios dentro de Agroselva, pues por sus costumbres arraigadas a la cultura de la localidad prefieren no acatar nuevas recomendaciones inclusive si hacen referencia a la seguridad industrial.
- En la empresa se requiere más personal debido a que la demanda de trabajo es alta y en oficina únicamente se cuenta con dos administradores para todas las áreas de la empresa.

## 8. RECOMENDACIONES

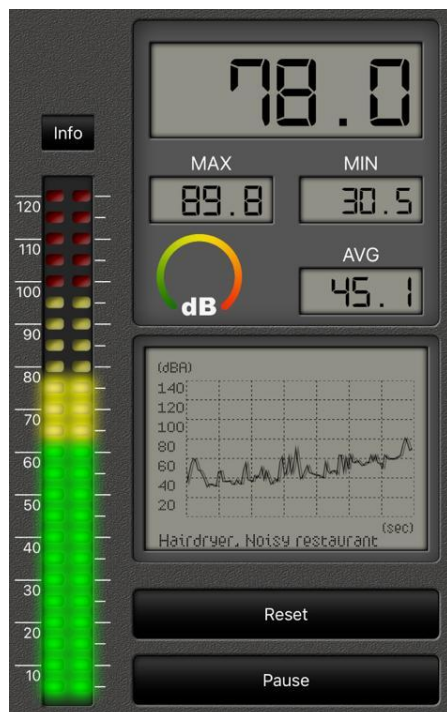
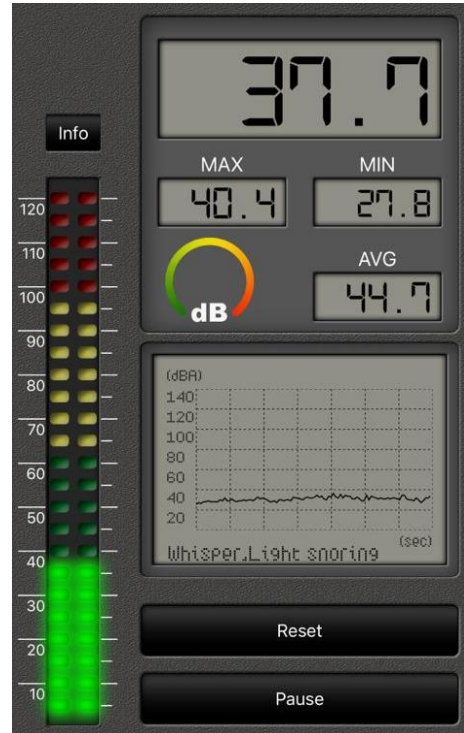
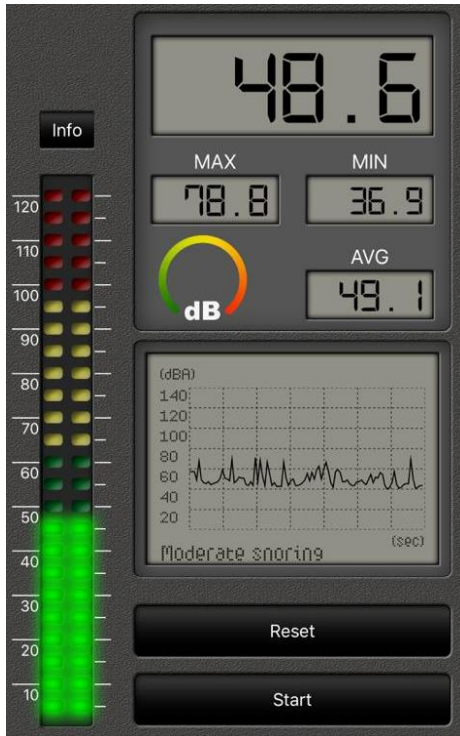
- Atender el área de seguridad industrial de los empleados, debido a que los accidentes pueden presentarse con facilidad al no cumplir con el equipo de seguridad mínimo adecuado que consta de guantes, lentes de protección, tapones y casco de seguridad.
- Incluir programas de cuidado del medio ambiente con las comunidades aledañas como forma de contribución a la comunidad y a las familias de los trabajadores debido a que Agroselva no trabaja ninguna actividad de conservación medioambiental de manera directa.
- El sistema de captación de agua de lluvia está avanzado en un 40% por lo que se recomienda continuar con el proyecto, el cual representará un ahorro para la empresa.
- Incrementar el personal de oficina con secretarias para que las diferentes áreas sean mejor atendidas administrativamente.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez, Mireya. 2016, Recursos Naturales del municipio de San Agustín Acasaguastlán, El Progreso. (En línea, sitio web) disponible en: <https://www.deguate.com/departamentos/el-progreso/recursos-naturales-del-municipio-de-san-agustin-acasaguastlan-el-progreso/> Recuperado el 18 abril 2023.
- Rodríguez, Mireya. 2016, Economía del municipio de San Agustín Acasaguastlán, El Progreso. (En línea, sitio Web) disponible en: <https://www.deguate.com/departamentos/el-progreso/economia-del-municipio-de-san-agustin-acasaguastlan-el-progreso/> Recuperado el 18 de abril 2023
- Rodríguez, Mireya. 2016, Clima del municipio de San Agustín Acasaguastlán, El Progreso. (En línea, sitio web) disponible en: <https://www.deguate.com/departamentos/el-progreso/recursos-naturales-del-municipio-de-san-agustin-acasaguastlan-el-progreso/> Recuperado el 25 de abril 2023.
- FUNDESA, Índice de desarrollo humano (En línea, sitio web) disponible en: <https://www.fundesa.org.gt/indices-y-evaluaciones-de-pais/indices-internacionales/desarrollo-humano> Recuperado el 25 de abril 2023.
- Iberdrola, Contaminación acústica (En línea, sitio web) disponible en: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-contaminacion-acustica-causas-efectos-soluciones#:~:text=No%20todo%20sonido%20es%20considerado,partir%20de%20los%20120%20db>. Recuperado el 26 de junio, 2023.

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Imágenes de monitoreo de sonido



**Anexo 2.** Fotografías de estructura para adaptar sistema de captación de agua de lluvia.



Fotografía 6. Vista aerea de la empresa indicando área para adaptar Scal



**Anexo 3.** Volantes para promoción de la utilización del equipo de seguridad.





POR TU SEGURIDAD USA

**TAPONES DE  
OIDO**



AGROSELVA





Fotografía 7. Tapones de oídos.



Fotografía 8 pláticas individuales con los trabajadores



**Anexo 4. Área de ubicación de gaviones**



Fotografía 10. Patio de leña



## Anexo 5. Cubicaciones

Fotografía 11. Control de ingreso y descarga de madera.



Fotografía 12. Control de cubicaciones.



**Anexo 6. Finanzas y Otras actividades**

Fotografía 13. Control de las medidas de tareas de leña.



Fotografía 14. Control de calidad en tarimas



A quien corresponda:

Por este medio se hace constar que la estudiante de Ingeniería en Gestión Ambiental Local Dulce Natalia Maldonado Delgado con carné 201744339 cumplió su Ejercicio Profesional Supervisado durante el periodo de tiempo comprendido del 01 de febrero al 31 de julio del año 2023, desarrollando satisfactoriamente sus actividades diarias asignadas dentro de las instalaciones de Agroindustrias La Selva S. A. demostrando profesionalismo, lealtad y confidencialidad en el manejo de datos propios de la empresa.

También se hace costar que a la estudiante no le fue permitido incluir dentro de su informe datos que revelen cifras y montos monetarios manejados durante su practica profesional por motivos de seguridad de Agroselva y sus trabajadores.

Atentamente.



**Agroindustrias La Selva S.A.**  
Km. 04 Carretera al Atlántico  
San Aguilón, Puntarenas  
El Progreso

Arnoldo Véliz.  
Gerente Agroselva.