



**GREEN PLANET**  
**STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L.**  
*Consultoría e Ingeniería Ambiental*

RUC 20601342325  
Teléfono: 989713988  
Av. Vía Colectora Residencial Mz. I Lote. 8 Juan Pablo II - VMT  
www.greepsys.com  
e-mail: lvasquez@greepsys.com

---

**PROGRAMA DE ADECUACION Y  
MANEJO AMBIENTAL DE LA  
PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS**

---

Elaborado para:



**WHITE LION NUTS S.A.C**

**ABRIL 2023**

## CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO .....	5
1.1	Marco legal.....	5
1.2	Marco institucional.....	6
1.3	Datos generales del operador o titular de la actividad.....	6
1.4	Permisos y autorizaciones con que cuenta .....	6
1.5	Diagnóstico del área de la actividad en curso .....	7
1.6	Descripción de la actividad.....	11
1.7	Identificación y evaluación de impactos ambientales.....	12
1.7.1	Identificación de las actividades que podrían generar mayor impacto ambiental .....	12
1.7.2	Identificación de los aspectos ambientales de las actividades .....	12
1.7.3	Identificación de los factores y componentes ambientales .....	13
1.7.4	Etapas de operación.....	13
1.7.5	Etapas de cierre.....	14
1.8	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental .....	15
2.	MARCO LEGAL .....	20
3.	MARCO INSTITUCIONAL.....	22
4.	DATOS GENERALES DEL OPERADOR O TITULAR DE LA ACTIVIDAD .....	24
4.1	INTRODUCCIÓN .....	24
4.2	CONSULTORA AMBIENTAL AUTORIZADA Y SUSCRIPCIÓN DEL ESTUDIO .....	25
5.	PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES CON QUE SE CUENTA .....	27
6.	DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO .....	28
6.1	ÁREA DE INFLUENCIA .....	28
6.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .....	28
6.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	29
6.2	MEDIO FÍSICO.....	29
6.3	MEDIO BIOLÓGICO .....	56
6.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y DE INTERÉS HUMANO .....	60
7.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EN CURSO .....	94
7.1	UBICACIÓN .....	94
7.2	ZONIFICACIÓN.....	95
7.3	ÁREAS DE INSTALACIÓN .....	96
7.4	VÍAS DE ACCESO .....	105
7.5	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO PRODUCTIVO .....	106
7.6	MATERIA PRIMA E INSUMOS .....	111

7.7	PRODUCTOS ELABORADOS Y SUBPRODUCTOS OBTENIDOS .....	116
7.8	EQUIPOS Y MAQUINARIA .....	117
7.9	PERSONAL (FUERZA LABORAL) .....	123
7.10	SERVICIOS .....	124
7.10.1	Requerimiento de energía eléctrica .....	124
7.10.2	Requerimiento de combustible .....	125
7.10.3	Abastecimiento de Agua .....	126
7.11	DESCARGAS AL AMBIENTE .....	126
7.12	MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD .....	129
7.13	DIAGRAMA DE FLUJO .....	130
7.14	VIDA ÚTIL DE LA ACTIVIDAD .....	132
7.15	ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL .....	132
8.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	134
8.1	INTRODUCCIÓN .....	134
8.2	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	134
8.2.1	Identificación de las actividades que podrían generar mayor impacto ambiental .....	135
8.2.2	Identificación de los aspectos ambientales de las actividades .....	135
8.2.3	Identificación de los factores y componentes ambientales .....	136
8.2.4	Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales .....	136
8.2.5	Determinación de la importancia de cada impacto .....	138
8.2.6	Jerarquización de los Impacto Ambientales .....	139
8.2.7	Interpretación de las matrices ambientales .....	142
9.	PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL .....	145
9.1	Plan de Manejo Ambiental (PMA) .....	145
9.1.1	Objetivo .....	145
9.2	Plan de vigilancia ambiental .....	147
9.2.1	Calidad de aire .....	147
9.2.2	Niveles de Ruido .....	147
9.2.3	Emisiones atmosféricas .....	147
9.2.4	Efluentes industriales .....	147
9.3	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos .....	149
9.4	Plan de Participación Ciudadana .....	149
9.4.1	Objetivo .....	149
9.4.2	Ubicación política y localización de la planta .....	150
9.4.3	Áreas de Influencia Ambiental: Directa e Indirecta .....	150
9.4.4	Grupos de Interés y Actores Sociales Identificados .....	151

9.4.5	Mecanismos de Participación Ciudadana durante la elaboración del PAMA.....	151
9.4.6	Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación del PAMA .....	156
9.5	Plan de Contingencia .....	156
9.6	Plan de remediación.....	156
9.7	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) .....	157
9.8	Programa de mantenimiento .....	157
9.9	Plan de cierre a nivel conceptual.....	157
9.10	Cronograma y Presupuesto de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) .....	158

ANEXOS:

Anexo N° 01: Documentos legales de la empresa

Anexo N° 02: Documentos de la consultora

Anexo N° 03: Planos y mapas

Anexo N° 04: Autorizaciones de proveedores

Anexo N° 05: MSDS y Fichas técnicas

Anexo N° 06: Recibos de servicios

Anexo N° 07: Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Anexo N° 08: Cronograma de mantenimiento

Anexo N° 09: Informe de Identificación de sitios contaminados

Anexo N° 10: Informe de Monitoreo ambiental

Anexo N° 11: Participación Ciudadana y Plan de Relaciones Comunitarias

Anexo N° 12: Plan de contingencias.

# 1. RESUMEN EJECUTIVO

WHITE LION NUTS S.A.C. es una empresa industrial dedicada a la actividad económica principal: Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas. (CIU Rev 4 – 1030), cuenta con una planta industrial ubicada en Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios.

A solicitud de WHITE LION NUTS S.A.C., se ha elaborado el presente Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de su Planta Industrial, con la finalidad de dar inicio a su proceso de adecuación ambiental ante la autoridad competente, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) se elaboró en concordancia con lo dispuesto en el “Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario”, aprobado por D.S. N° 019-2012-AG, Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el Sector Agrario y el “Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario”, aprobado por D.S. N° 018-2012-AG.

El presente PAMA cumple con identificar los posibles problemas y efectos del deterioro ambiental, generados como consecuencia del desarrollo de las actividades productivas de la Planta Industrial de WHITE LION NUTS S.A.C.

## 1.1 Marco legal

El marco legal aplicable para el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la planta procesadora de castañas, está conformado por un compendio de normas legales, tales como:

Normativa
Constitución Política del Perú.
Ley General del Ambiente N° 28611
D.S N° 019-2009- MINAM. “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446)
D.S. N° 019-2012-AG “Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario”.
Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el Sector Agrario
Decreto Supremo N° 018-2012-AG “Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario”
D.S. N° 003-2017-MINAM. “Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire”
Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire”.
D.S. N° 085-2003-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos”.
R.M. N° 026-2000 – ITINCI/DM Protocolo de Monitoreo de Efluentes líquidos y emisiones atmosféricas de la Industria Manufacturera
D.S. N° 011-2017-MINAM, establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.
D.S. N° 012-2017-MINAM, Aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
R.M. N° 085-2014-MINAM, Establece las guías para Muestreo de Suelos y para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.
D.L. N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
D.S. N° 014-2017-MINAM Aprueban Reglamento del D.L. N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley

### Normativa

de Gestión Integral de Residuos Sólidos”

## 1.2 Marco institucional

- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú
- Ministerio del Ambiente
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- Municipalidad distrital de Las Piedras

## 1.3 Datos generales del operador o titular de la actividad

A continuación, en el cuadro siguiente se presenta un resumen de los datos generales de la empresa proponente:

### Datos Generales de la empresa proponente

Datos generales	
Nombre de la empresa y/o razón social	WHITE LION NUTS S.A.C.
RUC	20601280508
Rango empresarial	Micro empresa
Domicilio Fiscal	Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios
Nombre de la Planta	PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS
Actividades Económicas	1030 – Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas *
Representante legal	Juana Celeste Tapia Duana
DNI	72544186
Teléfono/e-mail	admpuerto@whitelionfoods.com

Fuente: White Lion Nuts S.A.C. / \* Según CIU Rev. 4.

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

## 1.4 Permisos y autorizaciones con que cuenta

WHITE LION NUTS S.A.C., con RUC N° 20601280508, en el año 2016 inicia operaciones en su Planta Industrial ubicada en Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios, para realizar actividades manufactureras vinculadas al procesamiento, transformación y comercialización de los productos calificados como cultivo nativo y/o alternativo en la Amazonía, tales como castaña, algodón, yuca, soya, entre otros.

La Planta Industrial de WHITE LION NUTS S.A.C., se encuentra inscrita en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Zona Registral N° X Sede Cusco oficina registral Madre de Dios bajo Partidas N°



11126610 y 11151580, además, cuenta con Licencia de Funcionamiento de establecimiento N° 026-2021 otorgada por la Municipalidad distrital de Las Piedras, para el ejercicio de sus actividades.

## **1.5 Diagnóstico del área de la actividad en curso**

### **1.5.1 Área de Influencia**

El Área de Influencia (AI) es una porción de territorio compuesta por diferentes elementos (bióticos y abióticos), que son afectados positivamente o negativamente por las actividades que se realizarán en el área en estudio. Entre los criterios aplicados para la determinación del AI, se consideró lo siguiente: Jurisdicción política, Red viales principales y secundarias, Características del proceso productivo de la planta y grupos de interés.

#### **1.5.1.1 Área de Influencia Directa (AID)**

El AID para la planta en estudio fue determinado por un elipsoide que circunscribe a la Planta en evaluación, cuyo radio mayor mide 350 m en dirección a NNO.

#### **1.5.1.2 Área de Influencia Indirecta (All)**

El All para la planta en estudio fue determinado por un elipsoide que circunscribe a la Planta procesadora de castañas y al AID, cuyo radio mayor mide 450 m en dirección Suroeste a NNO.

Debido a las características del área de influencia se indica que la planta se encuentra rodeada por área que no han sido intervenida aún por la actividad del hombre, hacia el Este se encuentra la carretera Interoceánica.

### **Conclusiones del Área de Influencia**

Dentro del Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto “Instalación de Redes de Distribución Eléctrica”, no existen: Urbanizaciones ni centros poblados, centros educativos, instituciones de salud, presencia de centros arqueológicos, histórico y/o culturales, áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento, especies de flora que se encuentren dentro de la lista de categorización de especies amenazadas de flora silvestre publicado mediante D.S. N° 043-2006-AG, especies de fauna que se encuentren dentro de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, publicada mediante D.S. N° 004-2014-MINAGRI, ecosistemas Frágiles, los cuales comprenden, entre otros, desiertos, tierras semi-áridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

## 1.5.2 Medio físico

- **Hidrología:** El área que ocupa la planta procesadora de castañas se asienta sobre la cuenca del río Tahuamanu (Orthon) la cual forma parte de la Red Hidrográfica del Amazonas que comprende un sector de la cuenca alta del río Marañón, y parte de la cuenca del río Huallaga, ambas ubicadas en Selva Alta del Perú. Abarca una extensión de 4'205,038 ha.
- **Suelos:** Según el Mapa de Suelos de la Dirección General de Ordenamiento Territorial del MINAM, la planta procesadora de castañas se encuentra ubicada dentro de unidad cartográfica de suelo denominada: Acrisol háplico – alisol háplico – luvisol crómico.
- **Geología:** El área de estudio se encuentra asentada sobre la Formación Madre de Dios (Qpl-md\_s), esta formación presenta un espesor aproximado de 400 m. infrayace en contacto erosional a secuencias cuaternarias.
- **Geomorfología:** En el área en donde se asienta la planta procesadora de castañas se ha identificado la geoforma denominada Planicie, esto en función a la altura relativa y pendiente. Esta geoforma es resultado del conjunto de procesos geomorfológicos constructivos, determinados por fuerzas de desplazamiento, como por agentes móviles.
- **Sismicidad:** Según el Mapa de Zonificación Sísmica, elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, la zona en donde se asienta la planta es la Zona 1 (Sismicidad baja) que considera aquellas áreas en donde el potencial sísmico es intermedio y en general se producen sismos de magnitud moderada ( $M < 6.0$ ) que generan aceleraciones del orden de 200 cm/seg<sup>2</sup>.
- **Clima y meteorología:** La zona en evaluación, se encuentra asentada a una altitud de 270 m.s.n.m.; según la clasificación climática de Thornthwaite (codificación: B(r)A'H3) presenta un clima cálido, lluvioso con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con humedad relativa calificada como húmeda.

Para el análisis y evaluación de las características meteorológicas del entorno del área en estudio, se han analizado cuatro (04) principales variables climáticas: temperatura ambiental, humedad relativa, dirección y velocidad de viento; para lo que se ha considerado los registros y datos de la Estación Meteorológica Automática "Malinowsky" ubicada a 102 km del área de la planta, administrada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Temperatura: Los datos de temperatura durante el periodo comprendido entre los años 2018 y 2022 indica que los meses más cálidos son: enero, febrero y marzo (verano), mientras que los meses más fríos son: junio, julio y agosto (invierno).

Humedad relativa: La humedad relativa promedio en los 5 años de evaluación (del 2018 al 2022), es de 88,4 %, los valores máximos no llegan al punto de saturación (100 %).

Vientos: Durante el periodo comprendido entre los años 2018 al 2022. Los vientos predominantes provienen del Sur Sureste (SSE) con una velocidad promedio de 0,1 m/s.

- **Informe de Fase de Identificación de Sitios Contaminados (IISC):** El IISC realizado para la planta procesadora de castañas comprende básicamente las actividades de evaluación preliminar (Investigación Histórica y Levantamiento Técnico del Sitio) y el Informe de Identificación de Sitios Contaminados.

Como resultado de la evaluación preliminar no se han presentado indicios o evidencias de contaminación en el sitio que ameriten un muestreo de identificación, ello teniendo en cuenta la magnitud de los focos potenciales de contaminación, los cuales han sido descartados como API's, no siendo necesario la ejecución de un Muestreo de Identificación por lo que no habría resultados del mencionado.

- **Monitoreo Ambiental de Línea Base:** El monitoreo ambiental de línea base, fue realizado con la finalidad de evaluar la calidad ambiental del medio donde se desarrollan las actividades de la planta; en el presente estudio, se determinó evaluar la calidad de aire, emisiones atmosféricas, ruido ambiental y efluente industrial así como los parámetros meteorológicos, debido a que los componentes Aire y Suelo son aquellos que pueden verse más afectados; el componente ambiental suelo fue evaluado como parte del "Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados" El monitoreo ambiental de línea base fue realizado por el laboratorio acreditado CORLAN S.A.C. durante el monitoreo comprendido del 11 al 16 de noviembre de 2022.

### 1.5.3 Medio Biológico

- **Zona de Vida:** De acuerdo con el Mapa Ecológico del Perú elaborado por la ONERN (1976) y la Guía explicativa del Mapa Ecológico del Perú – INRENA (1995) y según el Sistema de Clasificación Holdridge el área en donde se ubica la planta procesadora de castañas, se emplaza en la Zona de Vida: Bosque húmedo Subtropical.
- **Flora y fauna:** Para la descripción del presente ítem se empleará a manera de referencia la información secundaria basada en un estudio de Biodiversidad de los alrededores de Puerto Maldonado, realizado como Línea Base Ambiental del EIA del lote 111 Madre de Dios realizado en el año 2010; así mismo se realizó un trabajo de reconocimiento en campo en donde no se identificó algún género de fauna que se encuentre dentro de la lista, de clasificación y categorización de las



especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, publicada mediante D.S. 004-2014-MINAGRI. Así mismo, las especies de flora identificadas en el área de influencia de la planta tampoco están dentro de la lista de categorización de especies amenazadas de Flora silvestre publicado mediante D.S. 043-2006-AG.

Con relación a áreas naturales protegidas se indica que la planta procesadora de castañas no atraviesa ningún área natural protegida por el Estado y tampoco alguna zona de amortiguamiento, ni mucho menos un área de conservación regional de acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

#### 1.5.4 Medio Socioeconómico y de interés humano

Según los resultados del Censo 2017, la población del distrito de Las Piedras asciende a 12 644 habitantes. El directorio nacional de Centros Poblados indica que el C.P. Alegría cuenta con una población de 1 882 habitantes, siendo el segundo centro poblado con mayor población a nivel distrital, por debajo del C. P. Rímac con 6 381 y por encima de la capital distrital Planchón y el C.P. Mavila que tienen 1 297 y 1 454 habitantes, respectivamente. Dentro del AID, se ubican 3 viviendas; sin embargo, no se logró encontrar a sus ocupantes durante el trabajo de campo realizado. A nivel distrital, la mayor parte de la población (87,11%) reside en la zona urbana de los centros poblados, caracterizada por encontrarse cercano a las actividades comerciales, tales como negocios y la carretera Interoceánica que permite desplazarse hacia otras localidades. Durante el trabajo de campo, se observó que la mayoría de las familias del C.P. Alegría residen en la zona de aglomeración urbana; mientras que una menor proporción residen en las afueras del poblado, sin embargo, estas se encuentran de manera dispersa. A nivel distrital, la principal actividad económica de Las Piedras son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca representa el 36,34%. La segunda actividad económica es el comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas que alcanza el 15,24%. Otras actividades económicas relevantes son el transporte y almacenamiento (9,96%), actividades de alojamiento y servicios (9,36%) y construcción (8,27%). Según las autoridades y líderes sociales del C.P. Alegría, la agricultura y la tala de madera son las principales actividades económicas de la población local. En el caso de la agricultura, la recolección de castañas es la principal fuente de ingresos para los agricultores del C.P. Alegría que cuentan con una concesión con el Estado peruano y que, dependiendo del tamaño de esta concesión, le brindan una determinada cantidad de ingresos por campaña cuya recolección dura entre los meses de diciembre a marzo. Durante el trabajo de campo, no se identificó un atractivo turístico como una zona arqueológica o reserva natural que podría tener potencial para realizar turismo. Acaso, solamente el restaurante campestre “Los Ángeles” que tiene una piscigranja y que prepara platos de la zona en base a pescado, siendo el principal destino de algunos visitantes al C.P. Alegría, de acuerdo a los entrevistados.

## 1.6 Descripción de la actividad

El predio total adquirido por White Lion cuenta con un área aproximada de 40 557 m<sup>2</sup>, cuenta con un área construida aproximada de 25 000 m<sup>2</sup>, presenta perímetro aproximado de 725 ml construido a base de muros de concreto y láminas metálicas que tienen alturas aproximadas de 3,00 m. En su mayoría, el piso del interior del predio está elaborado de concreto armado. Cabe indicar que el predio en su totalidad es empleado únicamente por la empresa White Lion Nuts S.A.C. para el desarrollo de sus actividades.

La planta cuenta con las instalaciones siguientes: Almacén central de residuos sólidos, Almacén de materia prima, Almacén de metales, Almacén general, Área de calderos, Área de lavado de jabas, Área de lavandería, Taller de mantenimiento, Área de secado, Área productiva, Grupo electrógeno, subestación eléctrica y sistema de climatización, Oficinas administrativas y servicios higiénicos, Planta de tratamiento de agua y Patio de maniobras.

El proceso productivo de castaña entera (deshidratada) incluye las actividades de: Recepción de materia prima, Pesado y lateado, Muestreo de calidad: Compra de materia prima, Control de Materia Prima, Pulido y secado, Oreado, Envasado, Pesado, Transporte de castaña al área de proceso, Disposición de castaña en túnel de Alimentación, Pre-Limpieza, Clasificación (Castaña con Cascara), Almacenamiento en silos, Pulido, Reposo intermedio, Auto clavado, Control de humedad, Enfriamiento, Pulido y secado, Descascarado mecánico, Selección óptica (Bühler), Selección en húmedo (manual), Clasificado, Deshidratado, Enfriado, Mezcla, Selección manual en seco, Pulido, Esterilizado, Envasado, Sellado al vacío, Empaquetado, Rotulado y/o etiquetado, Almacenado, Carga y Despacho.

El proceso productivo de castaña broken incluye las actividades de: Selección en Trozo y Ojo, Deshidratado, Enfriado, Pesado, Traslado, Almacenamiento de broken, Corte y clasificación manual, Deshidratado 2, Enfriado, Selección manual, Tamizado manual, Traslado de castaña a proceso de esterilizado, Esterilizado, Envasado, Sellado al vacío, Empaquetado, Rotulado y/o etiquetado, Almacenado, Carga y Despacho.

Las materias primas empleadas para el proceso productivo son las castañas y agua, mientras que los insumos químicos son empleados para el lavado de la castaña y actividades auxiliares de la planta.

La energía eléctrica requerida para la planta procesadora de castañas es proporcionada por la empresa Electro Sur Este S.A.A. a través de los suministros N° 200-0038998 y N° 200-0048233.

La planta procesadora de castañas utiliza los combustibles siguientes: GLP, este combustible es empleado para el funcionamiento de los dos montacargas con los que cuenta la planta, es usado

en presentación de balones de 25 kg. Diésel, empleado de manera eventual para el funcionamiento del grupo electrógeno en casos de corte de fluido eléctrico.

La planta procesadora de castañas no se encuentra conectada a la red del sistema de agua potable por lo que adquieren agua proveniente de 03 pozos de agua ubicado dentro del predio evaluado, este recurso es empleado para consumo doméstico (servicios higiénicos, duchas, lavaderos y comedor) y consumo industrial.

### 1.7 Identificación y evaluación de impactos ambientales

Producto del desarrollo de las actividades de la planta en evaluación, se prevé la generación de impactos que podrían afectar al medio, ya sea de manera negativa o positiva, por lo cual, se llevará a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse, con la finalidad de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir, mitigar y/o corregir dichos impactos.

Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (2010), permitiendo identificar y calificar, de manera cualitativa, los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilitará la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones introducidas al sistema actual (medio) por la ejecución de las actividades en curso.

#### 1.7.1 Identificación de las actividades que podrían generar mayor impacto ambiental

Etapa del proyecto	Actividad general	Actividad específica
Operación	Proceso de castaña entera y broken	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final</li> <li>➤ Prelimpieza (eliminación de cuerpos extraños)</li> <li>➤ Descascarado mecánico</li> </ul>
	Actividades complementarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento de equipos y maquinarias</li> <li>➤ Lavado de jabas</li> </ul>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desmontaje y Retiro de equipos/maquinarías del predio</li> <li>➤ Demoliciones de bases de equipos y maquinarias</li> <li>➤ Limpieza del lugar y manejo de residuos sólidos</li> </ul>	

#### 1.7.2 Identificación de los aspectos ambientales de las actividades

Etapa del proyecto	Actividades
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de efluentes</li> <li>➤ Generación de residuos</li> <li>➤ Generación de material particulado y gases</li> </ul>

Etapa del proyecto	Actividades
	➤ Generación de ruido
Etapa de cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de ruido</li> <li>➤ Generación de residuos</li> <li>➤ Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles</li> </ul>

### 1.7.3 Identificación de los factores y componentes ambientales

Medio	Componente	Factor
Medio Físico	Aire	Calidad de aire Niveles de ruido
	Suelo	Calidad del suelo
Medio Social	Socioeconómica	Empleo

Posteriormente a haber identificado a cada una de las actividades y componentes ambientales con los que podrían interactuar, estos se ubican en una Matriz de doble entrada; los factores ambientales se colocan en las filas y los componentes de la actividad se colocan en las columnas. La intersección de los componentes de la actividad y los componentes ambientales, en la matriz de doble entrada, nos determinará un posible impacto ambiental.

En la matriz de evaluación de impactos se considera la valoración de una serie de atributos propios de los impactos ambientales para luego a través de una aplicación de la fórmula propuesta en la metodología, se obtenga el valor del impacto denominándose "Importancia del Impacto", que refiere a la importancia del impacto ambiental del accionar de una actividad sobre un componente ambiental. Los atributos de los impactos ambientales considerados en la metodología aplicada son: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, y recuperabilidad

De la identificación y evaluación de impactos ambientales se tiene la interpretación siguiente:

#### 1.7.4 Etapa de operación

Para el caso del componente aire, se evaluó la alteración de la calidad de aire por un posible incremento de material particulado y gases, derivadas del traslado de unidades vehiculares dentro del predio y que ingresan y salen de la planta trasladando materias primas, insumos y producto terminado. En el componente aire, también se evaluó el incremento de la presión sonora (ruido ambiental) puesto que las actividades productivas que influyen en el incremento de la presión sonora son las que se producen por el tránsito de los vehículos móviles, en el interior de la planta, asimismo, por la utilización de equipos y maquinarias propias de cada área. El impacto derivado de las actividades de la Planta procesadora de castañas es calificado como negativo leve debido a la implementación actual de medidas ambientales de la planta.



Para el caso del componente suelo, este impacto es considerado como negativo relevante (moderado) a consecuencia de las actividades de lavado de jabas y actividades de tipo administrativas, las cuales vierten sus efluentes a una misma canaleta fuera del predio y está los deposita en suelo desnudo, generando una posible alteración del componente ambiental Suelo.

Para el caso de agua subterránea: El consumo de agua subterránea se viene dando por la actividad de lavado de jabas, el agua es extraída de un pozo subterráneo el cual a la fecha no cuenta con autorización de uso. Teniendo en consideración lo antes mencionado se está considerando a este impacto como negativo relevante (moderado).

Para el caso de Flora y fauna: No se generan impactos ambientales sobre este componente debido que el área de influencia corresponde a una zona intervenida y a la presencia de fauna es escaza.

#### **1.7.5 Etapa de cierre**

Para el componente aire: Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y gases, este impacto se dará como consecuencia de las demoliciones de bases, traslado de los equipos y materiales desmantelados y la limpieza del lugar. Este impacto negativo califica como leve para todas las actividades ya que se prevé tomar en consideración todas las medias ambientales propuestas en el capítulo de Programa de Adecuación y manejo Ambiental.

Para el componente suelo: Alteración de la calidad de suelo por mala disposición de residuos sólidos, este impacto negativo está considerado como leve y será consecuencia de las actividades de retiro de componente eléctricos, desmontaje de equipos y maquinarias, demoliciones menores de bases y limpieza del lugar. Cabe indicar que la empresa mantendrá, durante toda la ejecución del cierre, sus áreas de almacenamiento intermedio y central de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Así también, una vez acopiados los residuos serán evacuados por la EO-RS registrada ante MINAM. La implementación de estas medidas evitará la afectación del suelo.

Para el componente flora y fauna: No se generarán impactos ambientales sobre este componente debido a que las actividades de cierre se llevarán a cabo dentro del predio de la planta.

Para el componente social: Como las actividades de cierre contribuirán a la generación de material particulado, gases de combustión y ruido ambiental, estos podrían impactar sobre las personas que se encuentren dentro de las áreas de influencia ambiental directa; sin embargo, se debe tener en consideración que la planta está en una zona intervenida y el asentamiento humano más cercano se encuentra a aproximadamente 2 km de distancia. Teniendo en consideración lo antes mencionado se ha considerado a este impacto como negativo leve.

## 1.8 Programa de Adecuación y Manejo Ambiental

Las actividades realizadas en la planta procesadora de castañas generan impactos ambientales calificados como negativos y positivo leves y relevantes de acuerdo al análisis de la caracterización del impacto ambiental descrito en el capítulo 8 del presente estudio; es por esta razón que la empresa implementará un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con medidas de Prevención, Mitigación y Control ambiental las cuáles serán aplicadas en la planta con el propósito de controlar los impactos ambientales negativos que fueron identificados y evaluados.

### 1.8.1 Plan de Manejo Ambiental

Las medidas de prevención, mitigación y control propuestas se presentan en el cuadro siguiente:

Etapa	Componente ambiental	Impacto	Medidas
Operación	Aire	Alteración de la Calidad del Aire	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen las materias primas e insumos, así como productos terminados
			Cumplir con los mantenimientos de componentes según lo indicado en el Programa de mantenimiento de la planta
			Colocar señaléticas de velocidad en las zonas de tránsito de 10 km/h para evitar la dispersión de material particulado
			Colocar señaléticas de prohibición de uso de claxon o bocinas del de la planta
			Colocar un aislamiento acústico en la zona de pelado de castañas
	Agua	Agotamiento de recurso hídrico	Obtener la autorización de la Autoridad Nacional del Agua para la extracción del recurso hídrico
Suelo	Alteración de la Calidad del Suelo	Cumplir con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos para los residuos	
		Se realizarán capacitaciones al personal en planta y proveedores sobre la adecuada segregación y almacenamiento de residuos y plan de contingencias	
		Instalar un sistema de tratamiento para los efluentes industriales y domésticos	
	Social	Cumplir con lo estipulado con el Plan de Relaciones Comunitarias de la empresa	
Cierre	Aire	Alteración de la Calidad del Aire por elevados niveles de presión sonora	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen los componentes desmantelados
			Se solicitará los certificados de buena operatividad a todas las máquinas empleadas durante las actividades de demolición

		y generación de material particulado	Se prohibirá el uso innecesario de sirenas, alarmas u otro tipo de fuentes de ruido, Colocando una señalética en las diferentes zonas de trabajo
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de Residuos Sólidos	Se realizarán capacitaciones al personal contratista sobre la adecuada segregación y almacenamiento de residuos
	Social	Afectación a la salud de la población cercana	Se colocarán avisos y señales de seguridad para la prevención del público en general, antes de iniciar cualquier obra o trabajo.

### 1.8.2 Plan de vigilancia ambiental

Componente Ambiental	Estaciones de monitoreo	Ubicación	Parámetros	Valor de los parámetros según norma	Norma de referencia
Calidad de Aire	CA-1	Ubicado a 12 metros frente al área de mantenimiento- Barlovento (N: 8662360, E: 0487018)	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 24 horas	100	D.S. N° 003 – 2017 – MINAM Estándares de Calidad de Aire.
	CA-2	Ubicado al costado del área de lavado de jabas en el segundo piso del tanque elevado - Sotavento (N: 8662461, E: 0486980)	CO (µg/m <sup>3</sup> ) – 8 horas	10 000	
			NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 1 hora	200	
			SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 24 horas	250	
Parámetros Meteorológicos	M-01	Ubicado al costado del área de lavado de jabas en el segundo piso del tanque elevado - Sotavento (N: 8662461, E: 0486980)	Humedad Relativa, Temperatura, Presión atmosférica, Velocidad y Dirección del Viento	-	-
Ruido Ambiental (Diurno)	RA-01	Ubicado en el lado derecho de la planta WLN (N: 8662356, E: 0487075)	LAeqt	80	D.S. 085-2003-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido" Zona industrial
	RA-02	Ubicado a 15 m aproximadamente del portón principal de la planta WLN (N: 8662443, E: 0487117)			
	RA-03	Ubicado al lado izquierdo de la planta WLN. (N: 8662556, E: 0487111)			
	RA-04	Ubicado en el parte posterior izquierdo de la planta WLN (N: 8662548, E: 0486991)			
	RA-05	Ubicado en el lado derecho posterior de la planta WLN. (N: 8662347, E: 0486942)			
	RA-06	Ubicado en la parte posterior de la planta WLN (N: 8662339, E: 0486905)			
Emisiones atmosféricas	EA-01	Ubicado en el ala izquierda de la sala de caldera (N: 8662366, E: 0486980)	Material Particulado NOx SO2	50 mg/Nm <sup>3</sup>	Environmental , Health and Safety Guidelines Generals. World Bank.
	EA-02	Ubicado en el centro de la sala de calderas (N: 8662362, E: 0486989)		2 000 mg/Nm <sup>3</sup>	
			320 mg/Nm <sup>3</sup>		

Componente Ambiental	Estaciones de monitoreo	Ubicación	Parámetros	Valor de los parámetros según norma	Norma de referencia
					(2007)
Efluente Industrial	EF-01	Ubicado después del lavado de contenedores (jabas). (N: 8662331, E: 0486884)	SAAM	0,2 mg/L	*ECA Agua, categoría 3 – D1

### 1.8.3 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

La planta procesadora de castañas propiedad de White Lion, cuenta con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, en el que se propone medidas para optimizar la segregación, reducción, minimización y reutilización de los residuos sólidos generados; como una forma de mejorar sus resultados de gestión y elevar los estándares de salud en calidad de vida de los trabajadores y público en general y la protección al medio ambiente, todo en cumpliendo a lo establecido del D.S. 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

### 1.8.4 Plan de Participación Ciudadana

#### Mecanismos de Participación Ciudadana durante la elaboración del PAMA

##### ➤ Encuestas y/o entrevistas

Durante la elaboración de la PAMA de la planta procesadora de castañas, se aplicó el mecanismo de participación ciudadana: encuestas y/o entrevistas, en concordancia a lo establecido en el art. 10 del Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario. Todos los entrevistados y entrevistadas señalan que conocen o han oído hablar de la empresa, siendo sus propietarios los “chinos” y, que aproximadamente se encuentran en la zona entre 3 a 5 años aproximadamente.

Con relación a las percepciones sobre los impactos positivos y negativos, en su totalidad refieren que la presencia de la empresa le ha traído beneficios positivos relacionados al acceso a oportunidades de trabajo y, sobre todo para las mujeres, a quienes no solo les ha brindado un trabajo, sino también las ha capacitado. Con relación a los impactos negativos, solo un entrevistado señaló el ruido.

##### ➤ Publicación en el diario oficial “El Peruano” y “El Jaque”

La realización del PAMA fue comunicada a la población a través de la publicación de un aviso en el diario local “El Jaque” y en el diario Oficial “El Peruano”, ambos el día 10 de noviembre del 2022. En dicha publicación se detallaron los datos de la Planta en evaluación y se dio a conocer la realización del PAMA.

### ➤ Cartel informativo

Para difundir de manera completa la realización del PAMA, a los pobladores locales, se procedió a colocar dos (02) carteles informativos, uno ubicado en la fachada principal de la Planta procesadora de castañas (con vista a la carretera interoceánica) acompañado de un buzón de sugerencias, a la instalación se realizó el 09.11.2022; el segundo cartel fue colocado en la fachada del local del Municipio del Centro Poblado Alegría, la instalación del segundo cartel se realizó el 10.11.2022.

### **Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación del PAMA**

En cumplimiento del art 11. Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, WHITE LION NUTS S.A.C. pone a disponibilidad del público en general el PAMA de la planta procesadora de castañas para que la población pueda hacer llegar sus comentarios y aportes.

El estudio se encontrará disponible en el siguiente link:

[https://drive.google.com/drive/folders/1\\_caTw9KzSBhv1fmP-BelO1jUpXhGmTQg?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1_caTw9KzSBhv1fmP-BelO1jUpXhGmTQg?usp=share_link)

Así mismo la autoridad competente (MIDAGRI) dispondrá la difusión de la presentación del PAMA en la página web de la institución, esto con la finalidad de que tanto los grupos de interés del área de influencia, así como la población interesada puedan acceder al estudio del PAMA

#### **1.8.5 Plan de Contingencia**

White Lion tiene implementado un Plan de Contingencias que responde a sus compromisos por mantener la seguridad de su personal y la del medio ambiente. Es plan se desarrolló considerando los principales riesgos de seguridad y ambientales identificados previa evaluación. El plan de contingencia tiene como objetivo proporcionar un conjunto de directrices e información destinadas a la adopción de los procedimientos lógicos, técnicos y administrativos, estructuradas para facilitar respuestas rápidas y eficientes en situaciones de emergencia.

#### **1.8.6 Plan de remediación**

No se tiene programado implementar ningún plan de remediación en la planta procesadora de castañas ya que los impactos ambientales pueden ser controlado, mitigados y prevenido aplicando las medidas de control propuestas en el ítem del Plan de Manejo Ambiental.

#### **1.8.7 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)**

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) contiene la identificación de los grupos de interés, y los programas a ejecutar, con sus respectivos procedimientos. En cumplimiento de la legislación nacional vigente, y conforme a los principios de responsabilidad social de White Lion, se desarrolla el PRC como

parte del presente estudio. Es conveniente precisar que, la actividad evaluada se encuentra rodeada de terrenos sin otra intervención humana y la carretera interoceánica, además y no limita con alguna población cercana.

El presente PRC, se enfoca en los programas que contribuirán a mantener relaciones constructivas entre los grupos de interés de la actividad y la empresa.

#### **1.8.8 Plan de cierre a nivel conceptual**

El Plan de cierre expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de operación de la planta (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes del proyecto y corresponde a la empresa contratista y al Titular la supervisión de las actividades.

Las actividades de Cierre están orientadas a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación de la actividad. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de cierre, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los frentes de trabajo
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de cierre, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos
- Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- Se realizará un inventario de todos los equipos, accesorios y materiales presente en el área del proyecto.

## 2. MARCO LEGAL

Para la ejecución del presente estudio, se ha tomado en consideración las normas y reglamentos que se han establecido a nivel nacional, y que constituyen el marco legal vigente aplicable.

**Cuadro N° 2.1. Marco legal aplicable**

Normativa	Materia que regula
Constitución Política del Perú.	Publicada el 31 de diciembre de 1993. En el Artículo 2° inciso 22, se establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado.
Ley General del Ambiente N° 28611	Título Preliminar, Artículo IX: El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda.
D.S N° 019-2009- MINAM. "Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446)	La Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, consta de seis (06) Títulos, cuatro (04) Capítulos, ochenta y uno (81) Artículos, tres (03) Disposiciones Complementarias Finales, una (01) Disposición Complementaria Transitoria y siete (07) Anexos, los que forman parte integrante del presente decreto supremo. El presente reglamento, tiene por objeto, lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de Proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
D.S. N° 019-2012-AG "Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario".	Art. 12: Responsabilidad ambiental del titular El titular es responsable por el adecuado manejo ambiental de las emisiones, efluentes, ruidos, vibraciones y residuos sólidos que se generan como resultado de los procesos y operaciones en sus instalaciones; así como, por cualquier daño al ambiente que sea causado como, consecuencia del desarrollo de las actividades. Art. 13: Obligaciones del titular Someter a la evaluación de la autoridad competente los instrumentos de gestión ambiental para su aprobación, que, según las características y etapa de su actividad, pudieran corresponderle.
Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el Sector Agrario	La guía busca establecer y definir el contenido de los PAMA de actividades sujetas al ámbito de competencia del Sector Agrario.
Decreto Supremo N° 018-2012-AG "Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario"	El reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.
D.S. N° 003-2017-MINAM. "Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire"	Decreto supremo publicado el 6 de junio del 2017, con el objetivo de proteger la salud, la presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategias para alcanzarlos progresivamente. Art. 2° "Los ECAs para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de

Normativa	Materia que regula
	actividades productivas, extractivas y de servicios”.
Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire”.	El propósito de este Protocolo es ser una herramienta para el aseguramiento de la calidad para la operación y tratamiento de los datos generados, a disposición de los operadores de redes de monitoreo de la calidad del aire, de modo que asegure que el monitoreo se realice correctamente, sea consistente, eficiente y genere la información necesaria con el mínimo de recursos.
D.S. N° 085-2003-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos”.	La presente norma establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.
R.M. N° 026-2000 – ITINCI/DM Protocolo de Monitoreo de Efluentes líquidos y emisiones atmosféricas de la Industria Manufacturera	Este Protocolo de Monitoreo de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas describe los procedimientos de muestreo, las técnicas para la toma de muestras, el trabajo analítico en el campo y en el laboratorio; además, proporciona los criterios para la interpretación, procesamiento y reporte de los resultados. Con el objetivo de estandarizar los métodos de muestreo y análisis, asegurando la calidad de los datos y su compatibilidad.
D.S. N° 011-2017-MINAM, establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.	Los ECA para Suelo constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios. La aplicación de los ECA para Suelo en los instrumentos correctivos, se realiza conforme a la normativa ambiental sectorial correspondiente.
D.S. N° 012-2017-MINAM, Aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.	La presente norma tiene por objetivo establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente. Los criterios son de aplicación a las autoridades sectoriales que tienen competencias para regular la normatividad de alcance nacional respecto de las actividades productivas, extractivas o de servicios, bajo el ámbito de su competencia, cuyo desarrollo puede generar sitios contaminados.
R.M. N° 085-2014-MINAM, Establece las guías para Muestreo de Suelos y para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.	La presente R.M. es de aplicación y cumplimiento obligatorio para los procesos de descontaminación de sitios contaminados, en trámite o por iniciarse, independientemente de su ámbito de ejecución. La Guía para muestreo de suelos establece especificaciones para: (1) determinar la existencia de contaminación en el suelo, (2) determinar la dimensión (extensión horizontal y vertical) de la contaminación, (3) determinar las concentraciones de nivel de fondo, y/o (4) determinar si las acciones de remediación lograron reducir la concentración de los contaminantes en el suelo, de acuerdo a las metas planteadas. es aplicable para el muestreo de suelos en proyectos nuevos, actividades en curso, y para sitios contaminados en los que la autoridad competente o la entidad de fiscalización ambiental determine que no se cumplieron con los objetivos de remediación previstos en el instrumento de gestión ambiental.
D.L. N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Estable derechos, obligaciones, atributos y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo. El presente Decreto Legislativo aplica a: “La producción, importación y distribución de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país”.

Normativa	Materia que regula
D.S. N° 014-2017-MINAM Aprueban Reglamento del D.L. N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”	El presente dispositivo reglamenta el D.L. 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### 3. MARCO INSTITUCIONAL

Los titulares de un proyecto (nuevo o en curso) conjuntamente con otras entidades públicas realizan la gestión ambiental respectiva que busca organizar las actividades antrópicas de tal modo que éstas produzcan el menor impacto posible en el ambiente. Esto tiene su fundamento en los lineamientos establecidos en la Política Nacional del Ambiente (D.S. N° 012-2009-MINAM). El Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245) – SNGA, es la estructura creada con el objetivo de definir responsabilidades, plantear mecanismos de coordinación y control, y orientar las actividades de los actores involucrados en el tema ambiental; su dirección está a cargo del MINAM e involucra a todas las entidades públicas.

Cada sector del Estado tiene a su cargo el control de los proyectos que se desenvuelvan en su rubro; en tal sentido, dictan las normas correspondientes que constituyen los principales instrumentos de gestión ambiental. A continuación, se describe el marco general sectorial de la gestión ambiental en el Perú.

#### ❖ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú

Ente encargado del control, evaluación y fiscalización del sector agrario en asuntos ambientales a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios.

#### ❖ Ministerio del Ambiente

La Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente se aprobó mediante el Decreto Legislativo N° 1013 del 13 de mayo del 2008, creándose como un organismo del Poder Ejecutivo cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental.

El literal d) del artículo 7° del decreto Legislativo mencionado líneas arriba, establece como una de las funciones específicas del ministerio, elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP); por lo que mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM del 07 de junio de 2017 se aprobaron los Estándares de Calidad para el Aire.



La Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013 aprobó la fusión del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) con el Ministerio del Ambiente y la fusión de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Ambiente.

#### ❖ **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental (OEFA) es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades económicas y la protección ambiental. La función de supervisión directa, contempla la verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables. Asimismo, comprende la facultad de dictar medidas preventivas, mandatos de carácter particular y requerimientos de actualización de instrumentos de gestión ambiental. A la fecha el sector de la industria manufacturera se encuentra bajo competencia del OEFA.

#### ❖ **Municipalidad distrital de Las Piedras**

Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. Los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Según lo establece el numeral 3.5 del apartado 3 del artículo 73° de la Ley N° 27972, la municipalidad debe: “Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental”. En ese sentido, la municipalidad provincial lleva a cabo inspecciones para asegurar que las personas jurídicas o naturales cumplan con la legislación ambiental establecida.

## 4. DATOS GENERALES DEL OPERADOR O TITULAR DE LA ACTIVIDAD

### 4.1 INTRODUCCIÓN

WHITE LION NUTS S.A.C. es una empresa industrial dedicada a la actividad económica principal: Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas. (CIU Rev 4 – 1030), cuenta con una planta industrial ubicada en Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios.

A solicitud de WHITE LION NUTS S.A.C., se ha elaborado el presente Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de su Planta Industrial, con la finalidad de dar inicio a su proceso de adecuación ambiental ante la autoridad competente, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) se elaboró en concordancia con lo dispuesto en el “Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario”, aprobado por D.S. N° 019-2012-AG, Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el Sector Agrario y el “Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario”, aprobado por D.S. N° 018-2012-AG.

El presente PAMA cumple con identificar los posibles problemas y efectos del deterioro ambiental, generados como consecuencia del desarrollo de las actividades productivas de la Planta Industrial de WHITE LION NUTS S.A.C., por ello, se llevó a cabo un trabajo de campo para recopilar información del entorno ambiental que posteriormente se procesó en un trabajo de gabinete. El trabajo de campo, entre otras actividades, consideró el muestreo de los componentes ambientales como: calidad de aire, parámetros meteorológicos, emisiones y nivel de ruido ambiental; todos de acuerdo a lineamientos establecidos en la normativa ambiental vigente.

Una etapa posterior en gabinete, consistió en la identificación de aspectos ambientales que generen impactos ambientales, los mismos que fueron evaluados a través de matrices ambientales, y permitieron conocer el nivel de cualificación y cuantificación del impacto. Luego, se propusieron medidas de control técnica, económica y ambientalmente viables para los impactos ambientales que afectan al medio ambiente y a la salud, los cuales serán implementadas según cronograma de alternativas de solución sugeridos en el presente PAMA.

Finalmente, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Participación Ciudadana, aprobada por D.S. N° 002-2009-MINAM, se aplicaron mecanismos de participación ciudadana, a fin de dar a conocer a la población las actividades para la adecuación ambiental.

A continuación, en el cuadro siguiente se presenta un resumen de los datos generales de la empresa proponente:

**Cuadro N° 4.1. Datos Generales de la empresa proponente**

Datos generales	
Nombre de la empresa y/o razón social	WHITE LION NUTS S.A.C.
RUC	20601280508
Rango empresarial	Micro empresa
Domicilio Fiscal	Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios
Nombre de la Planta	PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS
Actividades Económicas	1030 – Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas *
Representante legal	Juana Celeste Tapia Duana
DNI	72544186
Teléfono/e-mail	admpuerto@whitelionfoods.com

Fuente: White Lion Nuts S.A.C. / \* Según CIU Rev. 4.

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

## 4.2 CONSULTORA AMBIENTAL AUTORIZADA Y SUSCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

### PERSONA NATURAL O EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO DE LA CONSULTORA AMBIENTAL AUTORIZADA

Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L. es una empresa autorizada para la elaboración de Estudios Ambientales dispuestos en las normas ambientales vigentes para el Sub Sector Agricultura, está inscrita en el “Registro Nacional de Consultoras Ambientales” mediante Número de Registro 723-2022-AGR. En el siguiente cuadro se presenta los datos generales de la empresa Consultora, asimismo la resolución de registro correspondiente se presenta en el anexo 02.

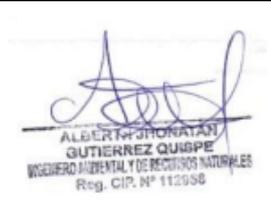
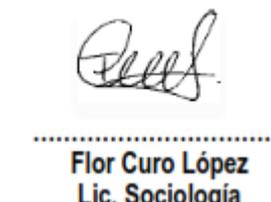
#### Cuadro 4.2. Datos generales de la consultora

Datos Generales de la Consultora	
Razón Social	Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.
RUC	20301642325
N° de Registro	723-2022-AGR
Dirección legal	Av. Vía Colectora Residencial Mza. I Lote. 8 A.H. Juan Pablo II (piso 1), distrito de Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima
Representante Legal	Laura Mercedes Vásquez Mejía
DNI N°	43483096
Teléfono/e-mail	989713988 / lvasquez@greepsys.com

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

En el siguiente cuadro se listan a los profesionales que suscriben el presente documento, asimismo en el anexo 02 se presenta los certificados de habilidad de los profesionales que suscriben el documento:

#### Cuadro 4.3. Listado de profesionales que suscriben el instrumento ambiental

Nombres y Apellidos	Profesión	Capítulo en el que participó	Colegiatura	Firma y Sello
Alberth Jhonatan Gutiérrez Quips	Ing. Ambiental	Capítulo 3 Capítulo 4 Capítulo 5 Capítulo 6	CIP: 112958	
Ulderico Fasanando Ramírez	Ing. Agrónomo	Capítulo 2 Capítulo 4 Capítulo 6 Capítulo 5	CIP: 93090	
Flor Yovana Curo López	Lic. Sociología	Capítulo 3 Capítulo 5 Capítulo 6 Capítulo 7	CSP: 2978	
Laura Mercedes Vásquez Mejía	Lic. Biología	Capítulo 1 Capítulo 3 Capítulo 4 Capítulo 5 Capítulo 6	CBP: 10347	

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

## REPRESENTANTE LEGAL DE LA CONSULTORA AMBIENTAL Y TITULAR DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

**Cuadro 4.4. Suscripción de los representantes legales**

Por la empresa proponente "WHITE LION NUTS S.A.C."	Por la empresa Consultora Ambiental "GREEN PLANET STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L."
 Juana Celeste Duana Tapiq APODERADO WHITE LION NUTS S.A.C. RUC: 20601280508	 Laura M. Vásquez Mejía GERENTE GENERAL GREEN PLANET STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L.
Juana Celeste Tapiq Duana Representante legal	Laura Mercedes Vásquez Mejía Representante legal

## 5. PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES CON QUE SE CUENTA

WHITE LION NUTS S.A.C., con RUC N° 20601280508, en el año 2016 inicia operaciones en su Planta Industrial ubicada en Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios, para, según el acta de constitución, realizar actividades manufactureras vinculadas al procesamiento, transformación y comercialización de los productos calificados como cultivo nativo y/o alternativo en la Amazonía, tales como castaña, algodón, yuca, soya, entre otros. De acuerdo al Certificado de Vigencia, Asiento A0001, la empresa está representada por su Gerente General, la señora Juana Celeste Tapiq Duana, identificado con DNI N° 72544186.

La Planta Industrial de WHITE LION NUTS S.A.C., tiene un área de 4,0557 ha, dicho predio cuenta se encuentra inscrito en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Zona Registral N° X Sede Cusco oficina registral Madre de Dios bajo Partidas N° 11126610 y 11151580. WHITE LION NUTS S.A.C, además, cuenta con Licencia de Funcionamiento de establecimiento N° 026-2021 otorgada por la Municipalidad distrital de Las Piedras, para el ejercicio de sus actividades. Los documentos referidos a este ítem se presentan en el anexo N° 01 del presente estudio.

Por otro lado, la materia prima que emplea la planta no es extraída por la empresa sino proporcionada por proveedores externos que se encuentran debidamente autorizados. Las autorizaciones de los proveedores se presentan en el anexo 03 del presente estudio.

## 6. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

### 6.1 ÁREA DE INFLUENCIA

La determinación del área de influencia de la planta procesadora de castañas, consiste en definir el alcance espacial que pueden tener los impactos ambientales en el medio físico, biológico y socioeconómico. El concepto de área de influencia, está relacionado con el espacio físico en el cual los impactos ambientales, tanto directos como indirectos productos de una determinada actividad, pueden ser percibidos

Los criterios utilizados para determinar las Áreas de Influencia (AID y AI) fueron:

- Jurisdicción política; la Planta procesadora de castañas se emplaza en el distrito Las Piedra, provincia Tambopata, departamento de Madre de Dios.
- Red viales principales y secundarias de acceso a la planta; la única red de acceso a la planta es a través de la carretera Interoceánica.
- Densidad demográfica
- Aspectos socioeconómicos: Los principales grupos de interés son las poblaciones y autoridades locales.
- Características del proceso productivo de la planta, planta industrial procesadora de castañas.
- Empresas o actividades del entorno, la planta procesadora de castañas se encuentra rodeada de área no intervenidas, sin actividad humana.
- Dirección predominante del viento: En base a la data meteorológica del SENAMHI SSE→NNO

#### 6.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Se consideró como Área de Influencia Directa (AID) al ámbito en el que podrían ocurrir impactos positivos o negativos en sus componentes ambientales o sociales, a consecuencia directa de actividades realizadas en la Planta procesadora de castañas.

El AID para la planta en estudio fue determinado por un elipsoide que circunscribe a la Planta en evaluación, cuyo radio mayor mide 350 m en dirección a NNO. La dirección fue determinada en base a los datos registrados durante los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 (hasta la fecha) por la estación meteorológica “Malinowsky” perteneciente al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

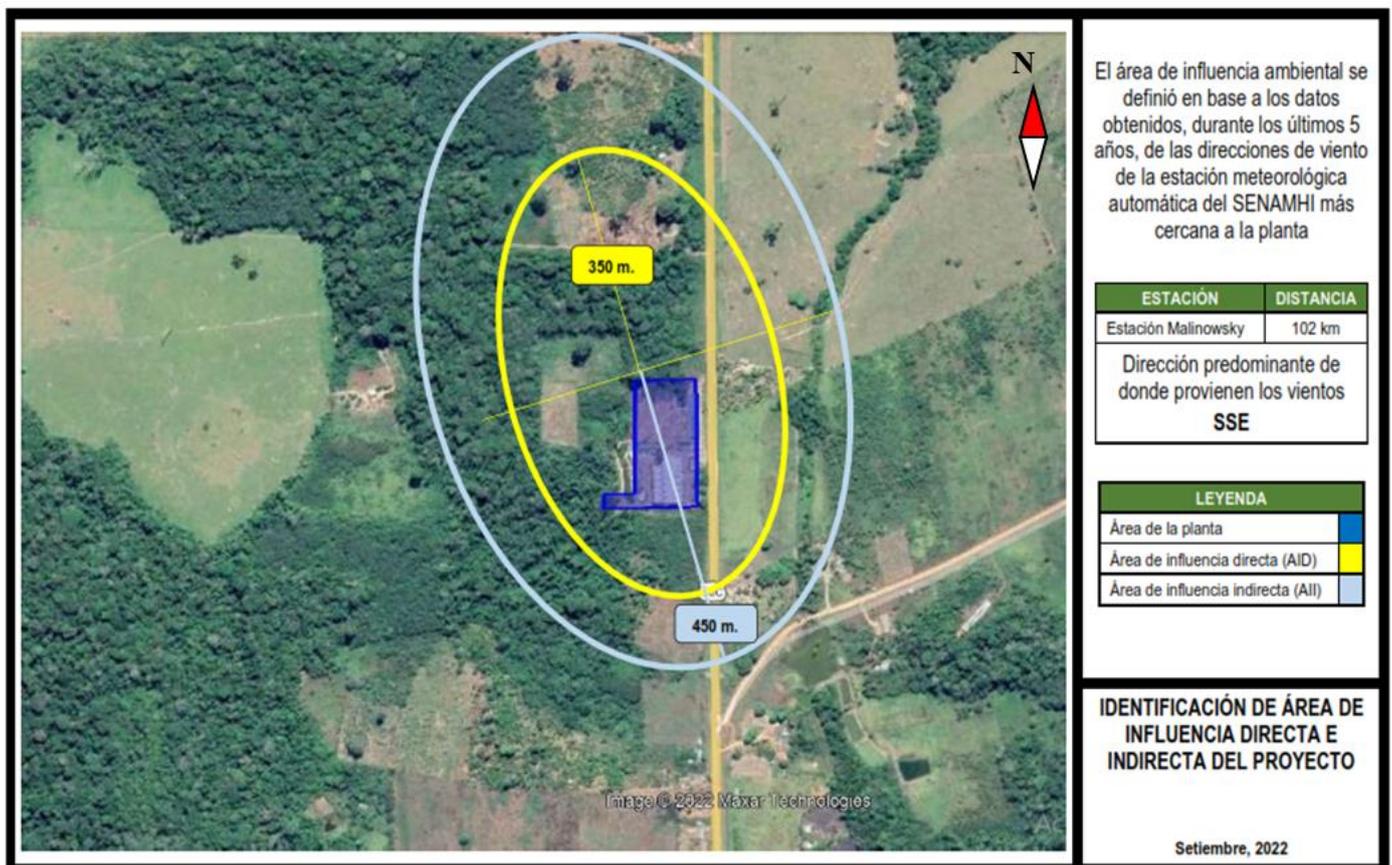
### 6.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se consideró como Área de Influencia Indirecta (AII) a aquella zona donde los Impactos no son atribuibles de forma directa a actividades desarrolladas en el interior de la planta.

El AII para la planta en estudio fue determinado por un elipsoide que circunscribe a la Planta procesadora de castañas y al AID, cuyo radio mayor mide 450 m en dirección Suroeste a NNO.

Debido a las características del área de influencia se indica que la planta se encuentra rodeada por área que no han sido intervenida aún por la actividad del hombre, hacia el Este se encuentra la carretera Interoceánica.

**Gráfico 6.1. Mapa de área de influencia ambiental**



Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

## 6.2 MEDIO FÍSICO

### 6.2.1 Hidrología

El área que ocupa la planta procesadora de castañas se asienta sobre la cuenca del río Tahuamanu (Orthon) la cual forma parte de la Red Hidrográfica del Amazonas que comprende un sector de la cuenca alta del río Maraón, y parte de la cuenca del río Huallaga, ambas ubicadas en Selva Alta del Perú. Abarca una extensión de 4'205,038 ha.

El río Tahuamanu se origina en el área de influencia del nacimiento de los ríos Yaco y Las Piedras, con el aporte de los ríos Titimanu y Cocama, en territorio peruano. Recorre la Selva Baja Amazónica del

departamento de Madre de Dios, con dirección hacia el Este, llegando a la frontera y atravesando el territorio boliviano, donde cambia su nombre a Orthon antes de confluir con el río Beni.

Los tributarios más importantes del río Tahuamanu son, por la margen izquierda: río Nareuda (que desemboca al Tahuamanu en el Brasil), Quebrada Pacahuara y otras quebradas de menor longitud de recorrido como: Alianza, San Juan y Miraflores. Por la margen derecha: los ríos Muyumanu y Manuripe, ambos confluyen al río Tahuamanu en territorio Boliviano. El río Manuripe se une al Tahuamanu aguas abajo de la confluencia del río Buyuyumanu, en el poblado de Puerto Rico.<sup>1</sup>

El mapa de hidrología se presenta en el anexo 03.

### 6.2.2 Suelos

Según el Mapa de Suelos de la Dirección General de Ordenamiento Territorial del MINAM, la planta procesadora de castañas se encuentra ubicada dentro de unidad cartográfica de suelo denominada: Acrisol háplico – alisol háplico – luvisol crómico.

#### ➤ Acrisol háplico – alisol háplico – luvisol crómico

Cubre una superficie aproximada de 1 270 ha, que representa el 0,99% del territorio nacional. Está conformada, predominantemente, por las unidades de suelos Acrisoles háplicos, Alisoles háplicos y Luvisoles crómicos, en una proporción aproximada de 40-30%, respectivamente. Esta asociación se encuentra en la Selva Baja, afincada, principalmente, en el extremo Sur Oriental del país, en la margen izquierda del río Piedras, desde la localidad de Iñapari hasta Puerto Maldonado, en el departamento de Madre de Dios. Como inclusiones se pueden encontrar unidades de suelos de los grupos Cambisoles, Fluvisoles y Lixisoles. Los componentes de esta asociación se encuentran ubicadas en lomadas y colinas, con pendientes de moderada a fuertemente inclinada (8-25%) y, en colinas con pendiente de empinada a extremadamente empinada (25 a más de 75%). Las características edáficas de los componentes de esta asociación fueron descritas anteriormente<sup>2</sup>.

El mapa de hidrología se presenta en el anexo 03.

### 6.2.3 Geología

El área de estudio se encuentra asentada sobre la Formación Madre de Dios (Qpl-md\_s), esta formación presenta un espesor aproximado de 400 m. infrayace en contacto erosional a secuencias cuaternarias. Esta unidad se ha generado en diversos de ambientes, llanura deltaica, canales fluviales y estuarianos. Debido a su desarrollo de paleosuelos y su extensión se considera desde el límite subandino (a lo largo del curso del río Madre de Dios), hasta la desembocadura del río Heath en los límites de Perú y Bolivia. Por el este se extiende hasta la frontera de Brasil. Esta formación consiste hacia la base de un

<sup>1</sup> Proyecto Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia de Tahuamanu del departamento de Madre de Dios - Proyecto bosque y vida - 2006

<sup>2</sup> Mapa de Suelos – Ministerio de Agricultura -INRENA - 1996

conglomerado de matriz arenosa de grano medio a grueso, de color gris amarillento a rojizo, en su porción media de arcillas rojo violáceas, moteadas, con algunas interdigitaciones de arenas; en su porción superior consiste de arcillas marrones, rojo violáceas, plásticas, interdigitadas con arenas cuarzosas de grano medio a fino de color beige amarillento y gravas como depósitos de canal. Conforman el sistema de terrazas altas de hasta 50 metros de altura y un sistema de colinas bajas de cima planas. Representa una de las unidades más importantes en cuanto a extensión del área investigada. Se localiza principalmente en el sector norte, en las cuencas altas de los ríos Las Piedras, Yaco, Acre y Tahuamanu; y tiene como límite occidental a la margen izquierda del río Manu. También, se localiza esporádicamente en el sector de la cuenca Alto Madre de Dios, en las proximidades de la localidad de Salvación. Su espesor no ha sido determinado con exactitud, sin embargo, Campbell K. y Romero L., estiman en 70 metros. Ocupa un área aproximada de 2 682 727 ha, que representa el 31,49 % del total<sup>3</sup>.

El mapa de hidrología se presenta en el anexo 03.

#### 6.2.4 Geomorfología

La diferenciación de unidades geomorfológicas considera como criterio la homogeneidad de la litología y aspectos del relieve en relación a la erosión y sedimentación ocurridos a lo largo de su historia geológica (relacionados al clima húmedo y cálido, vegetación densa y presencia de ríos meándricos, fundamentalmente).

En el área en donde se asienta la planta procesadora de castañas se ha identificado la geoforma denominada Planicie, esto en función a la altura relativa y pendiente. Esta geoforma es resultado del conjunto de procesos geomorfológicos constructivos, determinados por fuerzas de desplazamiento, como por agentes móviles, tales como: el agua de escorrentía, los cuales tienden a nivelar la superficie de la tierra, mediante el depósito de materiales sólidos resultantes de la denudación de terrenos más elevados.

El mapa de hidrología se presenta en el anexo 03.

#### ➤ Unidad de planicies

Una llanura o planicie es un espacio geográfico con poca o ninguna variación en la altitud de la superficie o terreno respecto al nivel del mar.

❖ Llanura o planicie disectada aluvial (Pld-al): Conformada por superficies planas, disectadas y onduladas, originada por los procesos morfodinámicos fluviales y pluviales a través del tiempo. La ciudad de Puerto Maldonado se encuentra asentada sobre gran parte de esta planicie disectada aluvial. Esta subunidad geomorfológica está expuesta a peligros geo-hidrológicos, principalmente a inundaciones periódicas. Otro tipo de proceso que ocurre es la erosión fluvial producto de la dinámica de los ríos,

<sup>3</sup> Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Madre de Dios- Convenio de cooperación entre el gobierno regional de Madre de Dios y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - [https://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/Madre\\_dedios/Memoria\\_Descriptiva\\_Geologia.pdf](https://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/Madre_dedios/Memoria_Descriptiva_Geologia.pdf)

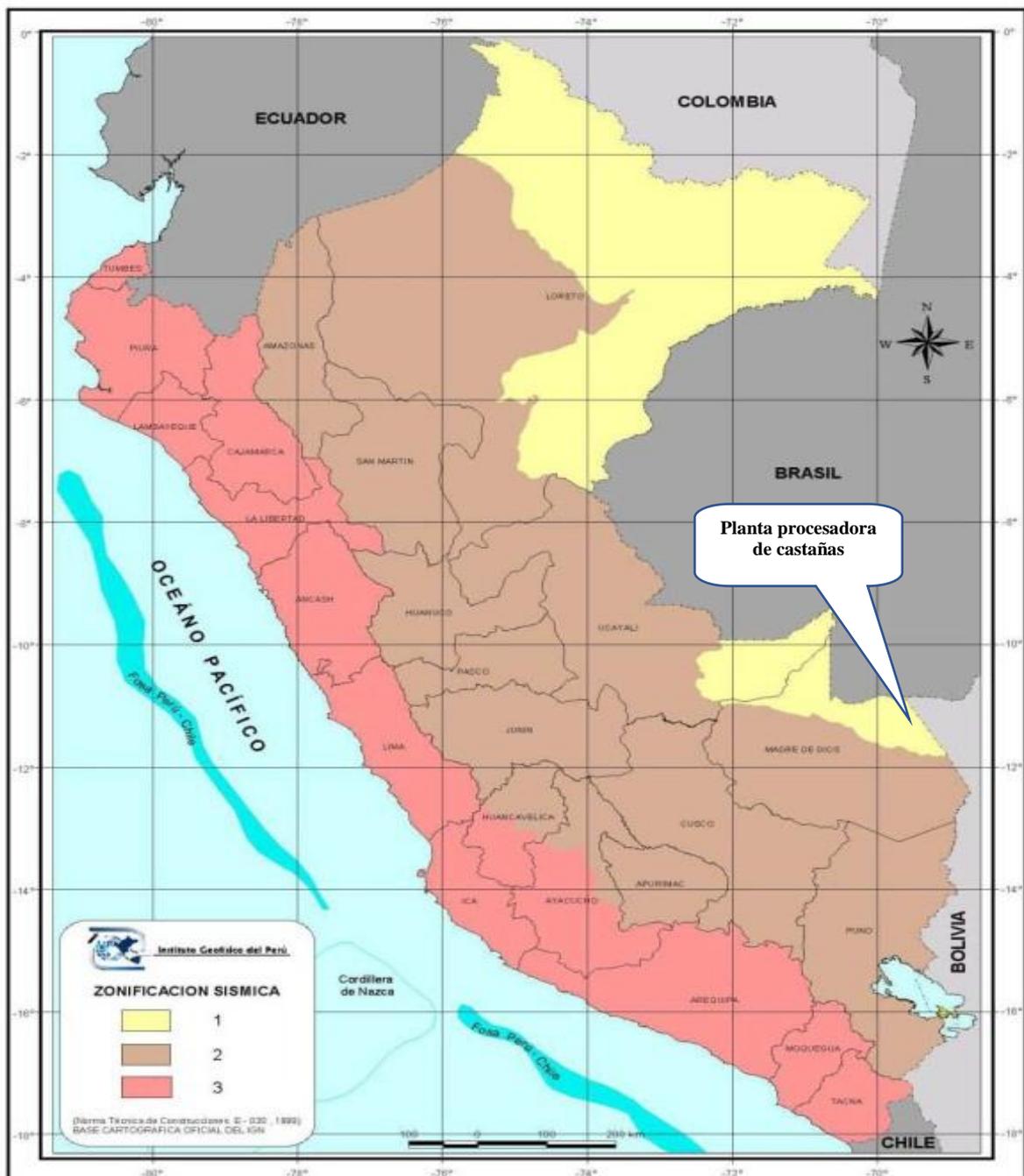


intensas precipitaciones, depósitos inconsolidados, la deforestación y la intervención del hombre debido al desfogue de aguas residuales.

### 6.2.5 Sismicidad

Según el Mapa de Zonificación Sísmica, elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, la zona en donde se asienta la planta es la Zona 1 (Sismicidad baja) que considera aquellas áreas en donde el potencial sísmico es intermedio y en general se producen sismos de magnitud moderada ( $M < 6.0$ ) que generan aceleraciones del orden de  $200 \text{ cm/seg}^2$ .

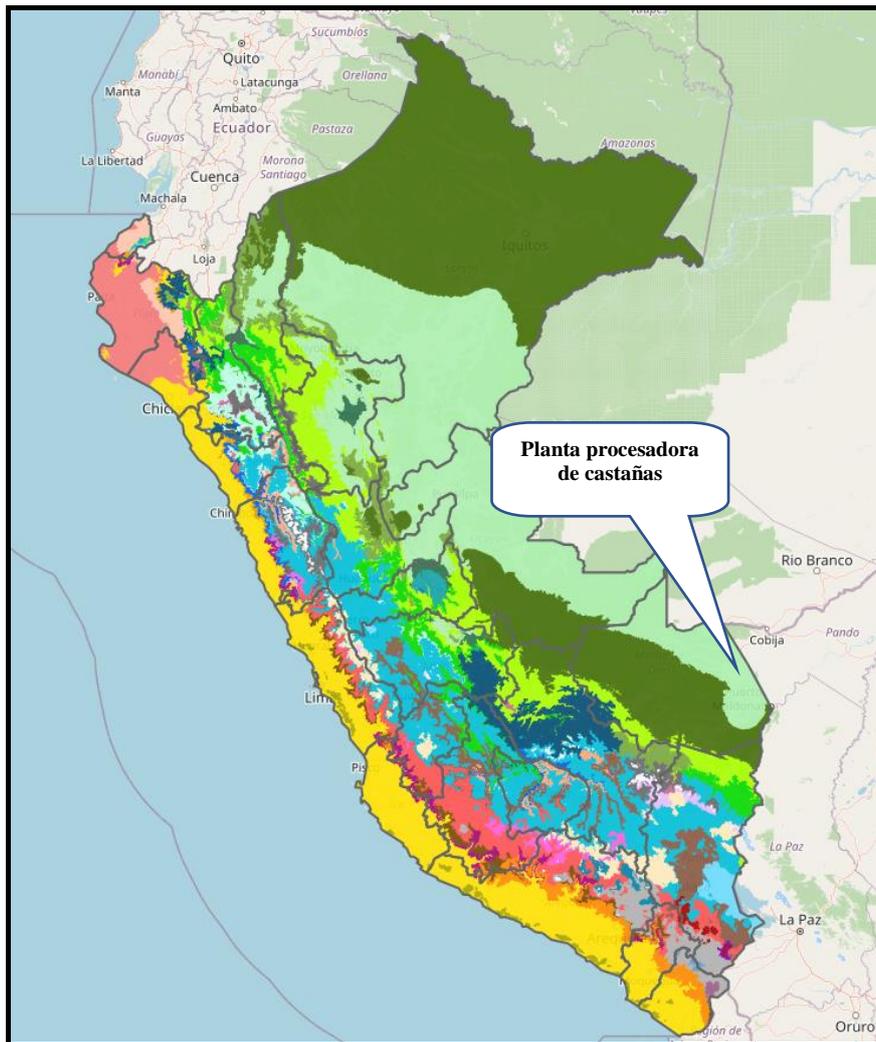
**Gráfico 6.2. Zonificación Sísmica**



### 6.2.6 Clima y meteorología

La zona en evaluación, se encuentra asentada a una altitud de 270 m.s.n.m.; según la clasificación climática de Thornthwaite (codificación: B(r)A'H3) presenta un clima cálido, lluvioso con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con humedad relativa calificada como húmeda. Presenta temperaturas máximas de 29°C a 31°C y temperaturas mínimas de 19°C a 21°C. Su precipitación anual es de 2 000 mm a 3 500 mm aproximadamente.

**Gráfico 6.3. Mapa Climático del Perú**



#### ➤ Meteorología

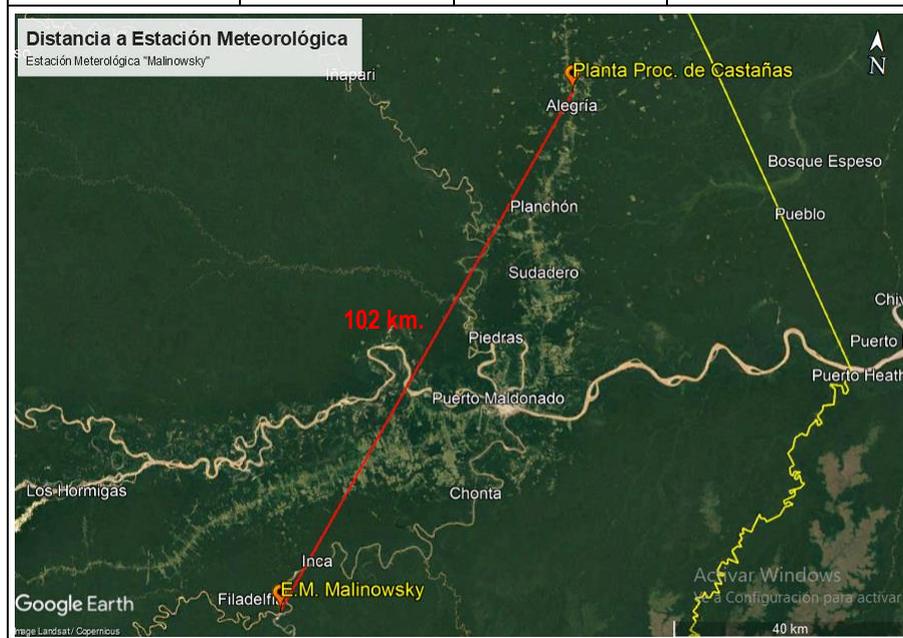
Para el análisis y evaluación de las características meteorológicas del entorno de la Planta Procesadora de Castañas, se ha considerado los registros y datos de la estación meteorológica "Malinowsky", para el periodo comprendido entre los años 2017 al 2002, los cuales son proporcionados por el SENAMHI.

Para determinar la estación meteorológica, se tomó en cuenta las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Según lo expuesto en el párrafo anterior, se consideró elegir la estación

meteorológica más cercana al área de influencia, la misma que se encuentra a una distancia de 102 km de la Planta Procesadora de Castañas.

**Cuadro 6.1. Ubicación de la estación meteorológica**

Nombre	Latitud (x)	Longitud (y)	Altitud (z)
Malinowsky	443352	8570224	220 m.s.n.m.

Fuente: Google Earth Pro.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL.

➤ **Temperatura**

Los datos de temperatura fueron obtenidos de la Estación Meteorológica Automática “Malinowsky” perteneciente al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI, durante el periodo comprendido entre los años 2018 y 2022. Según la información presentada a continuación los meses más cálidos son: enero, febrero y marzo (verano), mientras que los meses más fríos son: junio, julio y agosto (invierno).

**Cuadro 6.2. Temperatura media mensual (°C)**

Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Enero	24,9	25,4	26,8	-	26,3
Febrero	25,3	25,1	24,8	-	25,8
Marzo	25,3	25,6	26,7	25,0	25,4
Abril	25,4	23,7	-	24,6	25,8
Mayo	24,0	-	-	23,6	23,7
Junio	21,6	-	-	22,3	22,0
Julio	22,7	22,6	-	21,8	24,3
Agosto	22,1	22,9	-	24,4	23,4

Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Setiembre	24,8	26,6	-	36,7	24,9
Octubre	25,9	25,7	-	26,6	25,7
Noviembre	25,5	25,9	29,6	25,6	-
Diciembre	25,4	25,1	-	26,5	-
<b>Promedio</b>	<b>24,4</b>	<b>24,8</b>	<b>27,0</b>	<b>25,7</b>	<b>24,6</b>

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).  
 Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL.

### ➤ Humedad relativa

El valor de la humedad, indica el grado de “saturación” de humedad del aire atmosférico, el cual esta fundamentalmente relacionado a la temperatura del aire. La humedad relativa promedio en los 5 años de evaluación (del 2018 al 2022), es de 88,4 %, los valores máximos no llegan al punto de saturación (100 %).

**Cuadro 6.3. Humedad relativa media mensual (%)**

Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Enero	91,9	91,1	90,7	-	91,3
Febrero	91,5	93,0	96,2	-	91,3
Marzo	90,9	90,4	89,9	94,1	92,1
Abril	90,6	91,9	-	94,6	89,0
Mayo	90,3	-	-	91,8	90,4
Junio	90,0	-	-	62,7	9,7
Julio	87,6	90,5	-	82,8	91,2
Agosto	87,5	88,6	-	84,1	63,9
Setiembre	85,1	83,4	-	84,6	78,2
Octubre	88,3	87,0	-	83,5	86,9
Noviembre	90,9	89,4	84,7	90,4	-
Diciembre	90,8	93,5	-	92,0	-
<b>Promedio</b>	<b>89,6</b>	<b>89,8</b>	<b>90,3</b>	<b>86,0</b>	<b>86,5</b>

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).  
 Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL.

### ➤ Vientos

Para la evaluación de la dirección y velocidad de vientos se consideró hacer uso de los datos de la Estación Meteorológica Automática “Malinowsky”, perteneciente al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), durante el periodo comprendido entre los años 2018 al 2022. Los vientos predominantes provienen del Sur Sureste (SSE) con una velocidad promedio de 0,1 m/s.

**Cuadro 6.4. Dirección predominante y velocidad media del viento (m/s)**

Mes	2018		2019		2020		2021		2022	
Enero	SSW	0,1	SSW	0,1	SSE	0,2	-	-	SSE	0,1
Febrero	S	0,1	SW	0,1	S	0,1	-	-	SSE	0,1
Marzo	S	0,1	SSW	0,1	SSE	0,1	SSE	0,1	SSE	0,1
Abril	S	0,1	SSW	0,1	-	-	SSE	0,1	SSE	0,1
Mayo	SSW	0,1	-	-	-	-	SE	0,1	SSE	0,1
Junio	S	0,0	-	-	-	-	SE	0,1	SSE	0,1
Julio	SSW	0,1	SSW	0,1	-	-	SSE	0,1	S	0,1
Agosto	S	0,1	WSW	0,1	-	-	SSE	0,0	SSE	0,1
Setiembre	SSW	0,1	SW	0,2	-	-	SSE	0,1	SSE	0,1
Octubre	SSW	0,1	S	0,2	-	-	SE	0,1	SSE	0,1
Noviembre	SSW	0,1	S	0,1	S	0,2	SSE	0,1	-	-
Diciembre	SW	0,1	SSE	0,1	-	-	SSE	0,1	-	-
<b>PROMEDIO</b>	<b>SSW</b>	<b>0,1</b>	<b>SSW</b>	<b>0,1</b>	<b>S</b>	<b>0,2</b>	<b>SSE</b>	<b>0,1</b>	<b>SSE</b>	<b>0,1</b>

SSW: Sur Suroeste, S: Sur, WSW: Oeste, SE: Sur Este, SSE: Sur Sureste, SW: Sur Oeste.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

### 6.2.7 Calidad Ambiental

Con la finalidad de determinar la concentración de contaminantes en los diferentes componentes ambientales se procedió a realizar un monitoreo de línea base ambiental.

Para el presente estudio, se determinó evaluar de la calidad de aire, emisiones atmosféricas, efluentes y ruido ambiental, así como medir los parámetros meteorológicos, ya que son los componentes que más podrían verse afectados por la actividad en evaluación. El suelo ha sido objeto de estudio en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados, en el cual se concluye que no se evidenció sitios contaminados, el informe antes mencionado se adjunta en el anexo N° 09; así tampoco se está considerando el componente agua, debido a que no se generan vertimientos industriales a cuerpos de agua natural.

El monitoreo ambiental fue realizado por el laboratorio acreditado CORLAN S.A.C. El periodo de monitoreo comprendió los días 11 y 16 de noviembre del 2022.

Por lo tanto, los resultados presentados a continuación se extraen del Informe de Monitoreo Ambiental, el mismo que se adjunta en el anexo N° 10.

#### ➤ Parámetros y Estándares de Calidad Ambiental

##### ❖ Calidad de Aire

Para la determinación de los parámetros, estándares de calidad de aire y parámetros meteorológicos, se consideró lo dispuesto por las normas:

- Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM: Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire
- D.S. N° 003-2017-MINAM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire

Con respecto a los parámetros, se ha determinado analizar los parámetros PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, CO y SO<sub>2</sub> debido a que estos parámetros son los más representativos frente a las actividades que se realizan en la Planta procesadora de castañas.

**Cuadro 6.5. Parámetros de calidad de aire**

Parámetros	Unidad	Periodo	Valor Estándar	Norma de Referencia
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM <sub>10</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	24 horas durante 05 días	100	D.S. N° 003-2017-MINAM "Aprueban estándares de Calidad Ambiental para Aire"
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )		1 hora durante 05 días	200	
Monóxido de carbono (CO)		8 horas durante 05 días	10 000	
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )		24 horas durante 05 días	250	

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL.

❖ Nivel de Ruido

Para la evaluación de niveles de presión sonora como ruido ambiental, se consideró el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA's) para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), como norma referencial; asimismo, se consideró la zona donde se ubica la Planta procesadora de castañas, y el horario de trabajo (diurno).

**Cuadro 6.6 Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido ambiental**

Horario	Unidad	ECA	Norma de Referencia
Diurno (07:01 – 22:00)	Expresado en LAeqt	80 (*)	D.S. 085-2003-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido"

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

➤ **Ubicación de las estaciones de monitoreo**

La ubicación de las estaciones de monitoreo se visualiza en el Plano de ubicación de puntos de monitoreo presentado en el Anexo N° 10: Informe de Monitoreo Ambiental.

❖ Calidad de aire

Las estaciones de monitoreo de los parámetros de material particulado, variables meteorológicas y gases de combustión se determinaron de acuerdo a la ubicación de los componentes del proyecto y a la predominancia del viento en la zona, este último dato fue obtenido de los registros meteorológico del SENAMHI durante los años 2108 hasta el 2022. Asimismo, con la finalidad de corroborar la predominancia del viento, como parte del monitoreo se registró la predominancia del viento en el punto de monitoreo de

las variables meteorológicas, además, el respectivo reporte meteorológico, se adjunta en el informe de monitoreo, anexo 10. A continuación, se describe los puntos de monitoreo determinados:

- CA-1: Este punto se encuentra en dirección Barlovento, ubicado a 12 metros frente al área de mantenimiento.
- CA-2: El punto, ubicado al costado del área de lavado de jabas en el segundo piso del tanque elevado.

**Cuadro 6.7 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire**

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
CA-01	Barlovento	0487018	8662360
CA-02	Sotavento	0486980	8662461

(\*): Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

**Cuadro 6.8. Estación de Monitoreo de Variables Meteorológicas**

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
CA-02	Sotavento	0486980	8662461

(\*): Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

❖ Nivel de ruido

Para determinar los puntos de monitoreo de ruido se evaluó la influencia del ruido generado por las actividades de la empresa hacia el ambiente. En total se establecieron seis (06) puntos de monitoreo de ruido ambiental, ubicados en el exterior de la planta, los mismos que se describen a continuación:

- RA-01: Desde este punto ubicado en al lado derecho de la planta WLN.
- RA-02: Este punto se ubica a 15 m aproximadamente del portón principal de la planta WLN.
- RA-03: Desde este punto ubicado al lado izquierdo de la planta WLN.
- RA-04: Este punto se ubica en el parte posterior izquierdo de la planta WLN.
- RA-05: Desde este punto ubicado en el lado derecho posterior de la planta WLN.
- RA-06: Este punto se ubica en la parte posterior de la planta WLN.

En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo:

**Cuadro N° 6.9. Ubicación de puntos de monitoreo de ruido ambiental**

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
RA-01	Ubicado en al lado derecho de la planta WLN	0487075	8662356
RA-02	Ubicado a 15 m aproximadamente del portón principal de la planta WLN	0487117	8662443

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
RA-03	Ubicado al lado izquierdo de la planta WLN.	0487111	8662556
RA-04	Ubicado en el parte posterior izquierdo de la planta WLN	0486991	8662548
RA-05	Ubicado en el lado derecho posterior de la planta WLN.	0486942	8662347
RA-06	Ubicado en la parte posterior de la planta WLN	0486905	8662339

(\*): Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

#### ❖ Emisiones atmosféricas

Las estaciones de monitoreo de emisiones atmosféricas se determinaron de acuerdo a las fuentes de emisiones fija identificadas dentro de la planta.

Dentro de la planta de procesadora de castañas se identificaron 03 calderos los cuales emplean biomasa (cáscara de castañas) como combustible. El respectivo reporte de resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas se adjunta en el informe de monitoreo, anexo 10. A continuación se describe los puntos de monitoreo determinados:

- EA-1: Este punto se encuentra ubicado en el ala izquierda de la sala de caldera.
- EA-2: Este punto se encuentra ubicado en el centro de la sala de calderas.
- EA-3: Este punto se encuentra ubicado en el ala derecha de la sala de caldera.

**Cuadro 6.10. Estaciones de Monitoreo de Emisiones atmosféricas**

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
EA-01	Ubicado en el ala izquierda de la sala de caldera	0486980	8662366
EA-02	Ubicado en el centro de la sala de calderas	0486989	8662362
EA-03	Ubicado en el ala derecha de la sala de caldera	0486990	8662364

(\*): Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

#### ❖ Efluente industrial

La estación de monitoreo de efluentes industriales se realizó en el punto de descarga del efluente proveniente del lavado de jabas y actividades domésticas, el respectivo reporte se adjunta en el informe de monitoreo, anexo N° 10. A continuación, se describe los puntos de monitoreo determinados:

- EF-01: Este punto se encuentra ubicado después del lavado de contenedores (jabas).

**Cuadro 6.11 Estaciones de Monitoreo de Efluente industrial**

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (*)	
		Este	Norte
EF-01	Ubicado después del lavado de contenedores (jabas).	0486884	8662331

(\*): Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

➤ **Resultados del monitoreo ambiental**

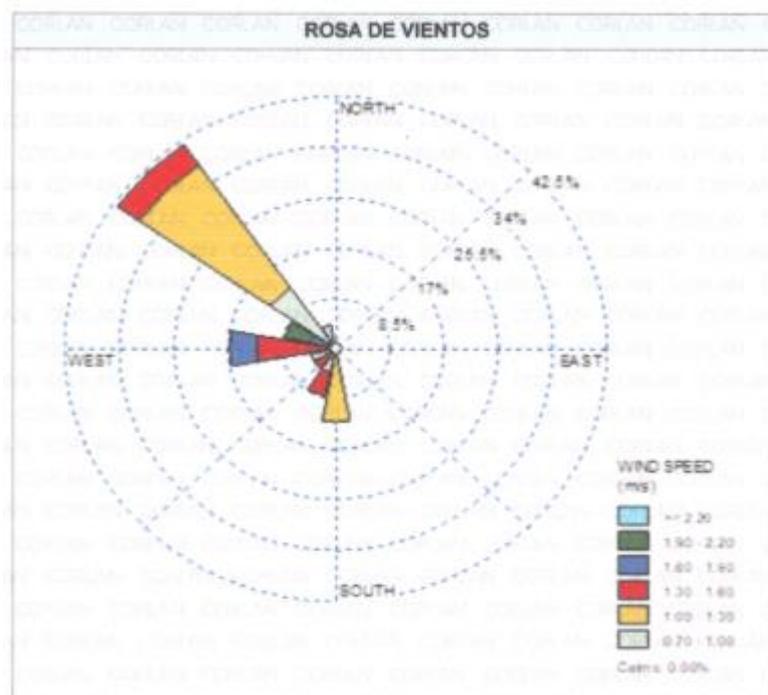
❖ **Parámetros meteorológicos**

	CA-02				
<b>Fecha de inicio</b>	11 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:00 h				
<b>Fecha de término</b>	12 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022	16 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	11:00 h				
<b>Tiempo de muestreo</b>	24 horas				
<b>Temperatura (°C)</b>	29.0	27.1	28.7	28	25.1
<b>Humedad (%)</b>	64	75	76	77	83
<b>Presión (mmHg)</b>	751.9	751.8	752	751.9	751.9
<b>Velocidad del viento (m/s)</b>	1.2	1.3	1.4	1.2	1.6



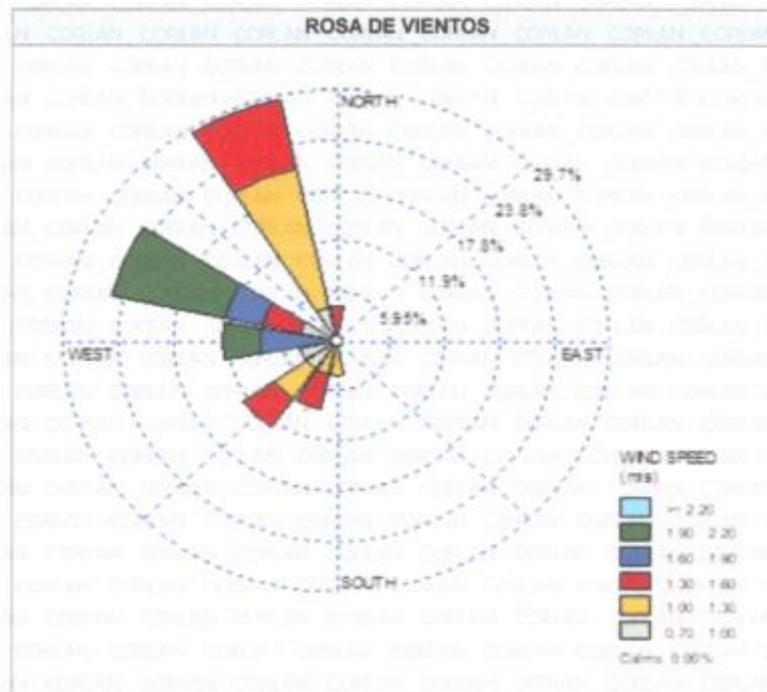
**Datos Meteorológicos de la Estación de Muestreo**

Fecha	Hora de Registro ESMET*	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2022-11-11	11:00	31,0	57	1,5	NW	751,8
2022-11-11	12:00	32,0	52	1,7	WNW	750,8
2022-11-11	13:00	33,0	36	2,0	WNW	752,5
2022-11-11	14:00	33,0	36	1,5	W	751,6
2022-11-11	15:00	36,0	34	1,7	W	751,6
2022-11-11	16:00	37,0	35	1,5	W	751,2
2022-11-11	17:00	36,0	39	1,5	W	751,7
2022-11-11	18:00	35,0	51	1,3	SW	752,6
2022-11-11	19:00	33,0	60	1,3	SSW	753,1
2022-11-11	20:00	30,0	63	1,2	S	752,5
2022-11-11	21:00	28,0	70	1,2	S	752,5
2022-11-11	22:00	28,0	74	1,0	S	751,0
2022-11-11	23:00	26,0	76	0,7	SSW	750,9
2022-11-12	00:00	26,0	77	0,7	WSW	750,9
2022-11-12	01:00	25,0	79	0,8	NW	751,7
2022-11-12	02:00	25,0	79	0,8	NW	751,8
2022-11-12	03:00	25,0	82	0,8	NNW	751,6
2022-11-12	04:00	25,0	84	1,0	NW	751,7
2022-11-12	05:00	24,0	84	1,0	NW	751,7
2022-11-12	06:00	24,0	83	1,0	NW	751,9
2022-11-12	07:00	23,0	73	1,0	NW	752,5
2022-11-12	08:00	24,0	73	0,8	NW	752,4
2022-11-12	09:00	27,0	73	1,0	NW	752,4
2022-11-12	10:00	29,0	63	1,0	NW	752,3
<b>Promedio</b>		<b>29,0</b>	<b>64</b>	<b>1,2</b>	<b>NW</b>	<b>751,9</b>



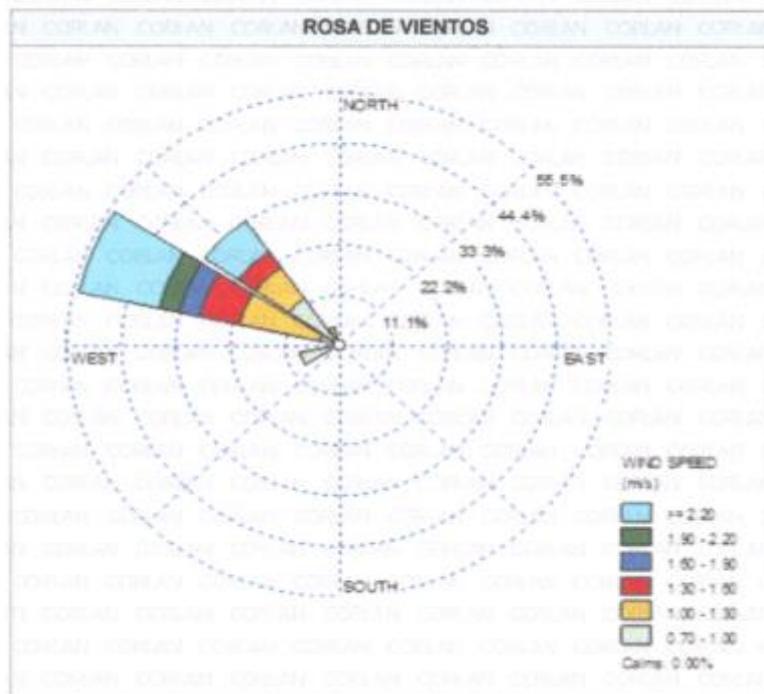


Datos Meteorológicos de la Estación de Muestreo						
Fecha	Hora de Registro ESMET*	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2022-11-12	11:00	30,0	63	1,5	WNW	751,8
2022-11-12	12:00	31,0	57	1,6	WNW	751,6
2022-11-12	13:00	32,0	53	2,0	WNW	751,6
2022-11-12	14:00	32,0	54	2,0	WNW	751,6
2022-11-12	15:00	32,0	52	2,0	WNW	751,6
2022-11-12	16:00	31,0	55	2,0	W	751,7
2022-11-12	17:00	31,0	54	1,8	W	751,7
2022-11-12	18:00	31,0	56	1,6	W	752,5
2022-11-12	19:00	30,0	60	1,5	SW	752,5
2022-11-12	20:00	28,0	69	1,3	SSW	752,5
2022-11-12	21:00	27,0	77	1,0	SSW	752,5
2022-11-12	22:00	26,0	81	1,0	S	751,6
2022-11-12	23:00	25,0	86	1,0	SW	751,7
2022-11-13	00:00	25,0	87	0,8	SW	751,7
2022-11-13	01:00	24,0	89	0,8	WSW	751,7
2022-11-13	02:00	24,0	91	0,8	WNW	751,8
2022-11-13	03:00	24,0	92	0,8	NNW	751,0
2022-11-13	04:00	24,0	94	1,0	NNW	751,0
2022-11-13	05:00	23,0	94	1,0	NNW	751,0
2022-11-13	06:00	23,0	93	1,0	NNW	751,9
2022-11-13	07:00	23,0	92	1,0	NNW	751,9
2022-11-13	08:00	23,0	91	1,3	N	752,4
2022-11-13	09:00	26,0	82	1,3	NNW	752,4
2022-11-13	10:00	26,0	72	1,3	NNW	752,4
<b>Promedio</b>		<b>27,1</b>	<b>75</b>	<b>1,3</b>	<b>NNW</b>	<b>751,8</b>



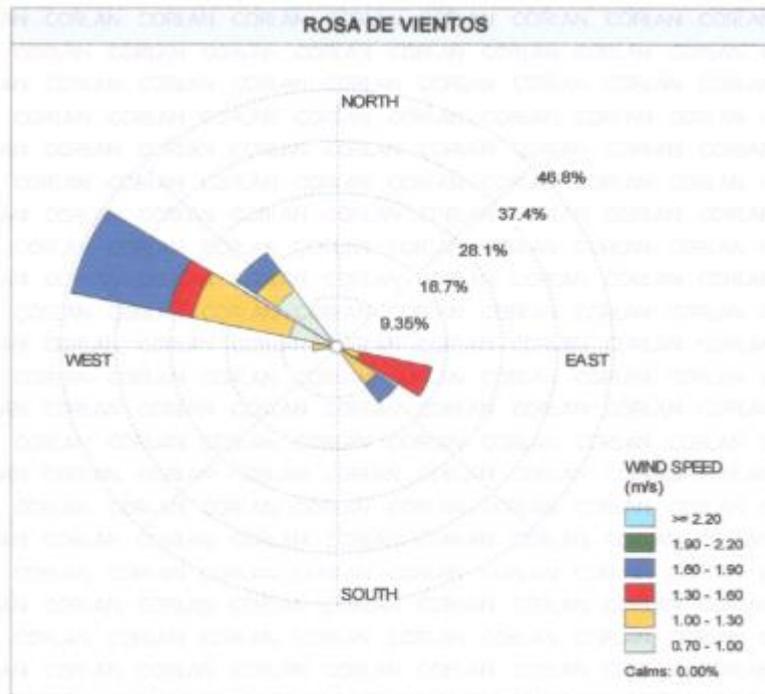


Datos Meteorológicos de la Estación de Muestreo						
Fecha	Hora de Registro ESMET*	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2022-11-13	11:00	26,0	82	1,5	WNW	750,9
2022-11-13	12:00	27,0	81	2,7	WNW	751,6
2022-11-13	13:00	27,0	77	2,2	WNW	751,6
2022-11-13	14:00	29,0	71	2,3	NW	750,9
2022-11-13	15:00	31,0	60	2,3	NW	750,9
2022-11-13	16:00	31,0	57	2,3	WNW	751,7
2022-11-13	17:00	32,0	57	2,2	WNW	751,7
2022-11-13	18:00	32,0	54	2,0	WNW	752,4
2022-11-13	19:00	32,0	54	1,8	WNW	752,4
2022-11-13	20:00	33,0	59	1,5	NW	752,4
2022-11-13	21:00	32,0	64	1,2	WNW	752,5
2022-11-13	22:00	33,0	70	0,8	WSW	752,5
2022-11-13	23:00	33,0	81	0,8	WSW	752,5
2022-11-14	00:00	27,0	84	1,3	WNW	751,6
2022-11-14	01:00	27,0	84	1,2	NNW	751,7
2022-11-14	02:00	27,0	87	0,8	NW	751,6
2022-11-14	03:00	27,0	89	0,8	WNW	751,6
2022-11-14	04:00	27,0	89	1,0	WNW	752,5
2022-11-14	05:00	26,0	89	1,0	WNW	752,5
2022-11-14	06:00	25,0	91	1,0	WNW	752,4
2022-11-14	07:00	24,0	91	1,0	NW	752,5
2022-11-14	08:00	24,0	91	1,0	NW	752,4
2022-11-14	09:00	27,0	90	0,8	NW	752,4
2022-11-14	10:00	29,0	80	0,8	NW	752,3
<b>Promedio</b>		<b>28,7</b>	<b>76</b>	<b>1,4</b>	<b>WNW</b>	<b>752,0</b>



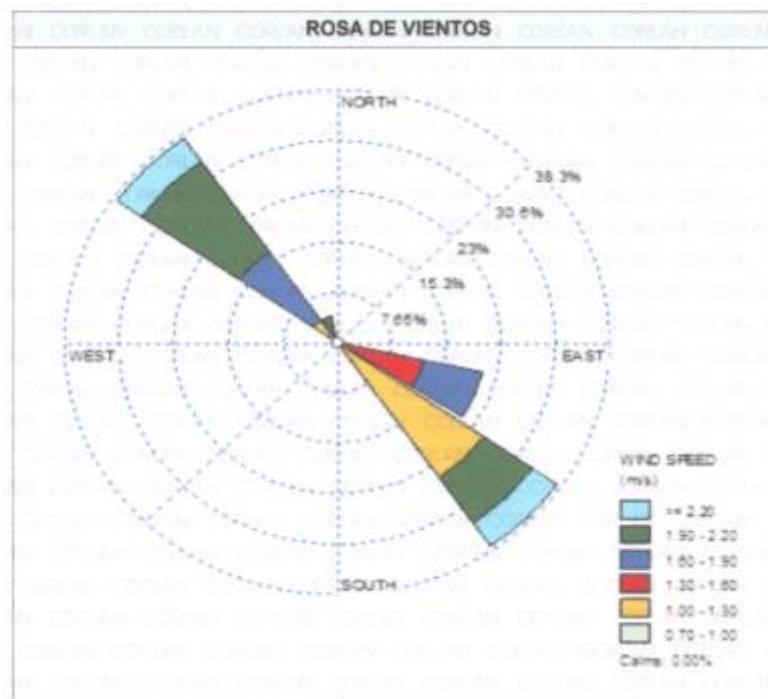


Datos Meteorológicos de la Estación de Muestreo						
Fecha	Hora de Registro ESMET*	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2022-11-14	11:00	26,0	85	1,0	WNW	751,0
2022-11-14	12:00	25,0	87	1,0	WNW	751,0
2022-11-14	13:00	25,0	88	1,0	WNW	751,2
2022-11-14	14:00	25,0	88	1,0	W	751,2
2022-11-14	15:00	24,0	90	1,0	WNW	751,6
2022-11-14	16:00	24,0	90	0,8	WNW	751,6
2022-11-14	17:00	25,0	91	0,8	NNW	751,8
2022-11-14	18:00	28,0	90	0,8	NW	751,7
2022-11-14	19:00	29,0	80	0,8	NW	751,7
2022-11-14	20:00	31,0	63	0,8	NW	752,5
2022-11-14	21:00	31,0	58	1,2	NW	752,5
2022-11-14	22:00	32,0	55	1,5	WNW	752,4
2022-11-14	23:00	33,0	53	1,7	WNW	752,5
2022-11-15	00:00	33,0	53	1,7	WNW	752,5
2022-11-15	01:00	33,0	51	1,8	WNW	752,4
2022-11-15	02:00	33,0	53	1,7	WNW	751,6
2022-11-15	03:00	33,0	59	1,7	NW	751,6
2022-11-15	04:00	29,0	71	1,7	SE	751,8
2022-11-15	05:00	27,0	84	1,3	ESE	751,7
2022-11-15	06:00	26,0	89	1,3	ESE	751,9
2022-11-15	07:00	25,0	92	1,2	ESE	752,5
2022-11-15	08:00	25,0	92	1,5	ESE	752,4
2022-11-15	09:00	25,0	91	1,2	SE	752,4
2022-11-15	10:00	25,0	91	1,0	SE	752,6
<b>Promedio</b>		<b>28,0</b>	<b>77</b>	<b>1,2</b>	<b>WNW</b>	<b>751,9</b>





Datos Meteorológicos de la Estación de Muestreo						
Fecha	Hora de Registro ESMET*	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2022-11-15	11:00	24,0	91	1,0	SE	751,8
2022-11-15	12:00	24,0	93	1,0	SE	750,8
2022-11-15	13:00	24,0	94	1,0	SE	752,5
2022-11-15	14:00	23,0	96	1,0	SE	751,6
2022-11-15	15:00	23,0	96	1,0	SE	751,6
2022-11-15	16:00	23,0	96	1,2	SE	751,2
2022-11-15	17:00	22,0	96	1,3	ESE	751,7
2022-11-15	18:00	23,0	90	1,3	ESE	752,6
2022-11-15	19:00	24,0	86	1,5	ESE	753,1
2022-11-15	20:00	25,0	86	1,8	ESE	752,5
2022-11-15	21:00	25,0	86	1,8	ESE	752,5
2022-11-15	22:00	25,0	79	2,0	SE	751,0
2022-11-15	23:00	26,0	79	2,0	SE	750,9
2022-11-16	00:00	26,0	79	2,2	SE	750,9
2022-11-16	01:00	28,0	76	2,2	NW	751,7
2022-11-16	02:00	28,0	76	2,0	NW	751,8
2022-11-16	03:00	28,0	76	2,0	NNW	751,6
2022-11-16	04:00	27,0	79	2,0	NW	751,7
2022-11-16	05:00	27,0	79	1,8	NW	751,7
2022-11-16	06:00	26,0	74	1,8	NW	751,9
2022-11-16	07:00	26,0	74	1,8	NW	752,5
2022-11-16	08:00	25,0	74	2,0	NW	752,4
2022-11-16	09:00	25,0	70	2,0	NW	752,4
2022-11-16	10:00	25,0	70	1,2	NW	752,3
<b>Promedio</b>		<b>25,1</b>	<b>83</b>	<b>1,6</b>	<b>SE / NW</b>	<b>751,9</b>



❖ Calidad de aire

- ✓ Material Particulado en el Ambiente, PM10

**Cuadro 6.12. Concentraciones de Partículas Menores a 10 Micras, PM10**

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h.	11:00 h.
Fecha de término	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h.	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,65	26,77
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	100	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h.
Fecha de término	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	39,68	31,57
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	100	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h.
Fecha de término	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	39,03	17,34
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	100	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h.
Fecha de término	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,94	21,90
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	100	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h.
Fecha de término	16 de noviembre del 2022	16 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44,44	23,99
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	100	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

- ✓ Dióxido de nitrógeno, NO<sub>2</sub>

**Cuadro 6.13. Concentraciones de Dióxido de nitrógeno, NO<sub>2</sub>**

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h
Fecha de término	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
Hora de término	12:30 h	12:00 h
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 4,0	< 4,0
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 01 Hora)	200	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h
Fecha de término	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de término	12:30 h	12:00 h
Tiempo de muestreo	01 hora	01 hora



<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	< 4,0	< 4,0
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 01 Hora)</b>	200	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h	11:00 h
<b>Fecha de término</b>	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	12:30 h	12:00 h
<b>Tiempo de muestreo</b>	01 hora	01 hora
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	< 4,0	< 4,0
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 01 Hora)</b>	200	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h	11:00 h
<b>Fecha de término</b>	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	12:30 h	12:00 h
<b>Tiempo de muestreo</b>	01 hora	01 hora
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	< 4,0	< 4,0
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 01 Hora)</b>	200	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h	11:00 h
<b>Fecha de término</b>	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	12:30 h	12:00 h
<b>Tiempo de muestreo</b>	01 hora	01 hora
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	< 4,0	< 4,0
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 01 Hora)</b>	200	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

✓ Monóxido de Carbono, CO

**Cuadro 6.14. Concentraciones de Monóxido de Carbono, CO**

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h
Fecha de término	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
Hora de término	19:30 h	19:00 h.
Tiempo de muestreo	08 horas	08 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 580	<1 580
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 08 Horas)	10 0000	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h
Fecha de término	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de término	19:30 h	19:00 h.
Tiempo de muestreo	08 horas	08 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 580	<1 580
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 08 Horas)	10 0000	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h	11:00 h
Fecha de término	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de término	19:30 h	19:00 h.
Tiempo de muestreo	08 horas	08 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 580	<1 580
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 08 Horas)	10 0000	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h	11:00 h
<b>Fecha de término</b>	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	19:30 h	19:00 h.
<b>Tiempo de muestreo</b>	08 horas	08 horas
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<1 580	<1 580
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 08 Horas)</b>	10 0000	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h	11:00 h
<b>Fecha de término</b>	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	19:30 h	19:00 h.
<b>Tiempo de muestreo</b>	08 horas	08 horas
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<1 580	<1 580
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 08 Horas)</b>	10 0000	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

✓ Dióxido de Azufre,  $\text{SO}_2$

**Cuadro 6.15. Concentraciones de Dióxido de Azufre,  $\text{SO}_2$**

	CA-01	CA-02
<b>Fecha de inicio</b>	11 de noviembre del 2022	11 de noviembre del 2022
<b>Hora de inicio</b>	11:30 h.	11:00 h.
<b>Fecha de término</b>	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
<b>Hora de término</b>	11:30 h.	11:00 h.
<b>Tiempo de muestreo</b>	24 horas	24 horas
<b>Concentración <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<13,3	<13,3
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)</b>	250	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	12 de noviembre del 2022	12 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h.	11:00 h.
Fecha de término	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h.	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<13,3	<13,3
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	250	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	13 de noviembre del 2022	13 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h.	11:00 h.
Fecha de término	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h.	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<13,3	<13,3
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	250	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	14 de noviembre del 2022	14 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h.	11:00 h.
Fecha de término	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h.	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<13,3	<13,3
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	250	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

	CA-01	CA-02
Fecha de inicio	15 de noviembre del 2022	15 de noviembre del 2022
Hora de inicio	11:30 h.	11:00 h.
Fecha de término	16 de noviembre del 2022	16 de noviembre del 2022
Hora de término	11:30 h.	11:00 h.
Tiempo de muestreo	24 horas	24 horas
Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<13,3	<13,3
ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM (Promedio 24 Horas)	250	

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental, ver Anexo 10

## ❖ Ruido Ambiental

**Cuadro 6.16. Resultados de monitoreo de ruido ambiental**

Punto	Descripción	Hora	Niveles de Ruido (Db A)			ECA*
			Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub>	
HORARIO DIURNO						
RA-01	Ubicado en el lado derecho de la planta WLN	09:50 hrs.	56,3	49,0	51,0	80
RA-02	Este punto se ubica a 15 m aproximadamente del portón principal de la planta WLN.	09:00 hrs.	89,1	38,9	66,7	
RA-03	Ubicado al lado izquierdo de la planta WLN.	09:30 hrs.	63,9	33,4	50,2	
RA-04	Este punto se ubica en el parte posterior izquierdo de la planta WLN.	11:10 hrs.	56,0	34,5	50,4	
RA-05	Ubicado en el lado derecho posterior de la planta WLN.	10:20 hrs.	68,5	47,3	54,9	
RA-06	Este punto se ubica en la parte posterior de la planta WLN.	10:40 hrs.	56,3	49,0	51,2	

(\*) Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S N° 085-2003 –PCM – Zona Comercial  
 Fuente: Informe de monitoreo ambiental, ver Anexo 10

## ❖ Emisiones atmosféricas

**Cuadro 6.17. Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas							
Descripción:		Chimenea del caldero EA-01					
Coordenadas:		N 8662366, E 0486980 WGS84					
Parámetro	Fecha	12 /11/2022	12 /11/2022	12/11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)	LMP
	Hora	08:06 hrs	10:06 hrs	13:06 hrs			
Flujo volumétrico	m <sup>3</sup> /h	4333,10	5272,20	4856,30	4820,53	9,76	--
Flujo másico	Kg/h	5650,40	6874,90	6332,60	6285,97	9,76	--
Velocidad	m/s	10,8	13,1	12,1	12,0	9,61	--
Tiempo de emisión	h/d	24	24	24	24	0	--
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	4,7	5,4	6,2	5,43	13,81	320*
Dióxido de azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	0	2 000*
Partículas	mg/Nm <sup>3</sup>	49,52	49,02	49,06	49,22	0,52	50*
* Environmental, Health and Safety Guidelines Generals. World Bank. (2007)							
Parámetros complementarios	Fecha	12 /11/2022	12 /11/2022	12/11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)	
	Hora	08:06 hrs	10:06 hrs	13:06 hrs			
Oxígeno	%	8,87	8,87	8,87	8,87	0	
Temperatura de	°C	30,5	30,5	30,5	30,50	0,00	

**Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

gases						
Temperatura ambiente	°C	36,6	36,6	36,6	36,60	0,00
Exceso de aire	%	14,1	14,8	14,8	14,57	2,77
Eficiencia de combustión	%	85,9	85,2	85,2	85,43	0,47
Características de la chimenea			Características del combustible			
Altura m.		09	Tipo de combustible		Cáscara de castaña	
Diámetro m.		38				

**Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

Descripción:		Chimenea del caldero EA-02					
Coordenadas:		N 8662362, E 0486989 WGS84					
Parámetro	Fecha	12 /11/2022	12 /11/2022	12 /11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)	LMP
	Hora	15:01 hrs	17:15 hrs	19:05			
Flujo volumétrico	m <sup>3</sup> /h	1003,40	1003,40	1174,20	1060,33	9,30	--
Flujo másico	Kg/h	1314,40	1314,40	1531,20	1386,67	9,03	--
Velocidad	m/s	2,6	2,6	3,0	2,73	8,45	--
Tiempo de emisión	h/d	24	24	24	24	-	--
Dióxido de azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	0,0	<b>320*</b>
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	7,7	7,2	9,2	8,03	12,96	<b>2 000*</b>
Partículas	mg/Nm <sup>3</sup>	49,76	49,11	49,36	49,41	0,66	<b>50*</b>

\* Environmental, Health and Safety Guidelines Generals. World Bank. (2007)

Parámetros complementarios	Fecha	12 /11/2022	12 /11/2022	12 /11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)
	Hora	15:01 hrs	17:15 hrs	19:05		
Oxígeno	%	11,29	11,29	11,29	11,29	-
Temperatura de gases	°C	39,4	39,4	39,0	39,27	0,59
Temperatura ambiente	°C	36,6	24,5	24,5	28,53	24,48
Exceso de aire	%	13,6	10,7	17,5	13,93	24,49
Eficiencia de combustión	%	86,4	89,3	82,5	86,07	3,96
Características de la chimenea			Características del combustible			
Altura m.		11	Tipo de combustible		Cáscara de castaña	
Diámetro m.		38				

**Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

Descripción:	Chimenea del caldero EA-03
--------------	----------------------------

**Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

Coordenadas:		N 8662556, E 0487111 WGS84					
Parámetro	Fecha	13 /11/2022	13 /11/2022	13 /11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)	LMP
	Hora	10:11 hrs	13:15 hrs	15:01 hrs			
Flujo volumétrico	m <sup>3</sup> /h	1094,30	1172,90	1657,00	1308,07	23,30	--
Flujo másico	Kg/h	1427,00	1529,40	2160,00	1705,47	23,28	--
Velocidad	m/s	2,8	3	4,2	3,33	22,72	--
Tiempo de emisión	h/d	24	24	24	24	-	--
Dióxido de azufre	mg/Nm <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	0	<b>320*</b>
Óxidos de Nitrógeno	mg/Nm <sup>3</sup>	7,0	5,7	8,9	7,20	2,35	<b>2 000*</b>
Partículas	mg/Nm <sup>3</sup>	49,90	49,31	49,71	49,64	0,61	<b>50*</b>

\* Environmental, Health and Safety Guidelines Generals. World Bank. (2007).

Parámetros complementarios	Fecha	13 /11/2022	13 /11/2022	13 /11/2022	Promedio aritmético	Coef. De variación (%)
	Hora	10:11 hrs	13:15 hrs	15:01 hrs		
Oxígeno	%	11,29	11,29	11,29	11,29	-
Temperatura de gases	°C	39,5	39,4	39,0	39,30	0,67
Temperatura ambiente	°C	24,5	24,5	24,5	24,50	0,00
Exceso de aire	%	17,0	15,8	16,4	16,40	3,66
Eficiencia de combustión	%	83,0	84,2	83,6	83,60	0,72

**Características de la chimenea**
**Características del combustible**

Altura m.	09	Tipo de combustible	Cáscara de castaña
Diámetro m.	38		

## ❖ Efluente industrial y Agua superficial

Parámetro	Estación	Estación			ECA*
	EF-01	Agua superficial			
		CR-01	CR-02	CR-03	
DQO mg/L	<6,0	21,7	< 6,0	34,5	40
DBO <sub>5</sub> mg/L	<2,0	10,2	< 2,0	16,8	15
Aceites y grasas mg/L	<2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	5
SAAM mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Fenoles mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,002
Nitratos mg/L	0,15	0,15	0,11	0,18	100
Nitritos mg/L	0,015	0,015	0,011	0,015	10

Parámetro	Estación	Estación			ECA*
	EF-01	Agua superficial			
		CR-01	CR-02	CR-03	
Sulfatos mg/L	10,3	10,3	7,4	11,2	1 000
Cloruros mg/L	8,0	8,0	6,0	7,0	500
Aluminio mg/L	<0,0084	<0,0084	<0,0084	<0,0084	5
Arsénico mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1
Bario mg/L	0,44	0,36	0,25	0,38	0,7
Berilio mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1
Cadmio mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01
Calcio mg/L	2,78	2,64	2,20	3,36	
Cromo mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1
Cobre mg/L	0,012	0,024	0,020	0,036	0,2
Hierro mg/L	0,022	0,066	0,036	0,044	5
Manganeso mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,2
Níquel mg/L	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	0,2
Plomo mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Selenio mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,02
Zinc mg/L	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012	2
Cobalto mg/L	<0,003	<0,003	<0,0005	<0,003	0,05
Litio mg/L	<0,0004	<0,0004	78,542	<0,0004	2,5
Temperatura (°C)	33,42	24,99	24,69	24,95	27,6
pH (unid. pH)	5,11	7,03	6,63	7,05	6,5-8,5
Conductividad (µS/cm)	24,00	39	32	39	2 500
Oxígeno disuelto mg/L	5,41	6,10	7,17	6,30	>=4
Fluoruro mg/L	0,44	0,28	0,39	0,37	1

\*ECA Agua, categoría 3 – D1

## ➤ Conclusiones

Los valores de concentración de material particulado menor a 10 micras (PM10) y gases en el ambiente obtenidos fueron menores a los establecidos como ECA para aire según la normativa aplicable.

Es importante mencionar que actualmente no existen límites máximos permisibles a nivel nacional para evaluar las emisiones atmosféricas provenientes de las calderas. En este sentido, se ha considerado como referencia las normativas internacionales para fines de comparación. Teniendo en consideración las normativas referenciales se obtiene que las concentraciones obtenidas en las calderas no superan los límites. Los niveles de concentración de material particulado, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre obtenidos en el monitoreo de emisiones atmosféricas, se encuentra por debajo de los límites máximos establecidos en la normativa referencial correspondiente al Banco Mundial (Environmental, Health and Safety Guidelines Generals. World Bank. (2007).

Los resultados obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en horario diurno no llegaron a superar el valor estándar de calidad ambiental (ECA) para ruido establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM (60 dbA) para zona industrial.

Con relación a los efluentes del lavado de jabas se indica que estos son descargados directamente al suelo, para el lavado de jabas se emplea agua y detergente industrial por lo que el valor de interés son los detergentes o SAAM cuyo valor analizado es <0,005, comparándolo con el ECA para agua de riego, de manera referencial, la concentración obtenida se encuentra por debajo del ECA.

## 6.3 MEDIO BIOLÓGICO

### 6.3.1 Zona de Vida

De acuerdo con el Mapa Ecológico del Perú elaborado por la ONERN (1976) y la Guía explicativa del Mapa Ecológico del Perú – INRENA (1995) y según el Sistema de Clasificación Holdridge el área en donde se ubica la planta procesadora de castañas, se emplaza en la Zona de Vida: Bosque húmedo Subtropical.

Esta formación ecológica tiende a ser una anomalía altitudinal del bosque seco tropical, ya que él ocupa los terrenos de menor elevación y los que presentan adecuadas condiciones orográfica de abrigo, típicamente, el cambio ocurre entre los 600 y 800 m.s.n.m.

En varias áreas donde se halla el bosque húmedo subtropical, la topografía es denominada por laderas largas de fuerte pendiente, son terrenos apropiados para el cultivo abierto de plantas herbáceas, inclusive aquellas adaptadas al arado con animales o con maquinaria.

Esta formación se encuentran solamente en pequeños y dispersos trechos sobre terrazas, bancos y abanicos aluviales antiguos, bordeando los principales cursos de agua, según el Mapa Geológico del Perú, esta topografía está basada en rocas metamórficas de edad paleozoica (indivisa), rocas calcáreas



del cretácico y facies volcánico sedimentarias del jurásico triásico, plegados y erosionadas, en esta formación, la vegetación climática es un bosque siempre verde relativamente alto y tupido que provee, en forma continua, sobra y elevadas cantidades de materia orgánica a la superficie.

### 6.3.2 Flora y fauna

Para la descripción del presente ítem se empleará a manera de referencia la información secundaria basada en un estudio de Biodiversidad de los alrededores de Puerto Maldonado, realizado como Línea Base Ambiental del EIA del lote 111 Madre de Dios realizado en el año 2010.

#### ➤ Descripción del área evaluada

- ❖ Ubicación: Distritos de Tambopata y Las Piedras, en este último se ubica la planta procesadora de castañas.
- ❖ Sectores evaluados: Triunfo, Albergue y Palma, este último sector ubicado a aproximadamente 29 Km de distancia de la planta procesadora de castañas.
- ❖ Altitud: Menor a 300 msnm, cabe indicar que el área ocupada por la planta procesadora de castañas está a 270 msnm.
- ❖ Zona de vida: Bosque húmedo sub tropical, misma zona de vida del área evaluada como parte del presente PAMA.

De los tres sectores evaluados se considerará como referencia el sector Palma ya que es el más cercano a la planta procesadora de castañas (a 29 km de distancia)

Como conclusión del estudio considerado de manera referencial se tiene:

Con relación a la flora:

- ❖ Sector Palma 1: Pese al alto grado de impacto humano en este sector, se observó algunos parches de bosques primarios con presencia de individuos de castaño *Bertholletia excelsa* y tornillo *Cedrelinga cateniformis*, además de tener un potencial forestal y de aprovechamiento de otras especies diferentes a la madera, particularmente de la familia *Arecaceae*. Sin embargo, debido al fácil acceso para la población, se observó el establecimiento de campos de cultivo y la frecuente extracción ilegal de madera u otros productos no maderables. No obstante, este sector estuvo rodeado de pastizales.
- ❖ Sector Palma 2 Este sector fue un bosque de tierra firme con colinas bajas a ligeramente disectadas que soportaba un mediano grado de impacto humano. También se observaron bosques primarios con presencia de individuos de castaño *Bertholletia excelsa* y tornillo *Cedrelinga cateniformis* al igual que en Palma 1, además de mantener una alta diversidad arbórea y arbustiva, que constituye un potencial forestal y de aprovechamiento de otras especies no maderables.

Con relación a la fauna



- ❖ **Anfibios y Reptiles:** Se muestrearon cuatro transectos, cada uno en las dos épocas de estudio. Dos transectos se ubicaron en la localidad de Los Ángeles (bosque de terraza media y alta), y dos en la localidad de Gamitana (bosque de colina baja ligeramente disectada). Esta última presentó un mejor estado de conservación dentro de todas las áreas evaluadas, sin embargo, el área presenta carreteras abiertas para la extracción de madera en la que transitan los denominadas “triples”. Esta área presentó además charcas a lo largo de la carretera, debido a los amplios canales producidos por las ruedas de estas triples, creando así los ambientes propicios para la reproducción de anfibios, como es el caso de todas las especies registradas para el sector, como las del género *Dendropsophus*, *Hypsiboas lanciformis*, *Phyllomedusa camba* y *P. tomopterna*. También se registraron especies terrestres netamente de bosque con presencia de hojarasca como *Allobates trilineatus*, *Oreobates quixensis*, *Rhaebo glaberrimus*, *Rhinella margaritifera*, *Ameerega trivittata*, que son especies que no se adecuarían a campos abiertos como pastizales. Para el caso de los reptiles, a pesar de que las serpientes tienden a movilizarse en áreas mayores que los anfibios, se pudo registrar una especie de serpiente de bosque que es muy difícil de encontrar, *Rhinobothrium lentiginosum*
- ❖ **Aves:** En el sector Palma 1, se registró la mayor diversidad de especies (227 spp.), debido probablemente a que el bosque se encuentra mejor conservado y mantiene extensas áreas continuas. Se registró el mayor número de especies de las familias Tinamidae, Cracidae, Psittacidae y Ramphastidae; muchas de las especies de estas familias son cazadas por los pobladores de Sudadero y Gamitana con fines de alimentación o para mantenerlas como mascotas.
- ❖ **Mamíferos:** Este sector presentó dos tipos de bosque: de terraza media y alta, y de colina baja ligeramente disectada, ambos mostraron impactos por la tala y la extracción de castaña. Se encontró un total de 24 especies, de los cuales 20 fueron murciélagos. Entre estos últimos, destacaron los de hábitos alimenticios frugívoros (*Phyllostomidae*, a excepción de *T. cirrhosus* que es carnívoro y se alimenta de ranas, *G. soricina* que es principalmente de hábitos nectarívoros y *L. silvicolum* que es más insectívoro; *Vespertilionidae*, a excepción de *L. ega* que es estrictamente de hábitos insectívoros). Las especies del género *Carollia* (*C. manu*, *C. perspicillata* y *C. breviceuda*) fueron las más abundantes; este registro puede deberse a la disponibilidad de alimento en los dos tipos de bosque, conformado especialmente de piperáceas. Entre los marsupiales, solo se registró a *Monodelphis glirina*, el cual es también típico de bosques secundarios y perturbados. Únicamente se registraron dos roedores, *Euryoryzomys* sp. y *Proechimys simonsi*, que al igual que otras especies, habitan los bosques perturbados. Se puede apreciar que en este sector la estructura de la comunidad de primates está dominada por los monos pequeños; esto es común en áreas fuertemente impactadas por la caza. Donde la

presión de caza es baja o ausente, las comunidades de primates son dominadas por las especies grandes, como el coto y el machín negro (Kirkby y Cornejo 2000)

Teniendo en consideración el estudio tomado a manera de referencia, y posterior al reconocimiento del área de influencia de la planta procesadora de castañas, se indica:

- ❖ La flora presente dentro de las instalaciones de la planta procesadora de castañas, es de tipo ornamental presentando especies arbustivas introducidas (no endémicas) utilizadas en los jardines dentro de la Planta. Entre las especies de ornamentales ubicadas dentro de la planta se encuentran: *Hibiscus rosa-sinensis* “cucarda” y *Stenotaphrum secundatum* “grass”.
- ❖ La flora identificada en el área de influencia ambiental de la planta procesadora de castañas está representada por especies como: *Mangifera indica* “mango”, *Sida acuta* (babosilla), *Jatropha gossypifolia* “piñon rojo”, *Hibiscus rosa-sinensis* “cucarda”, *Inga feuilleei* “pecae”, *Cocos nucifera* “cocotero”, *Castanea sp.* “castaña”, *Citrus sinensis* “naranja”. Cabe indicar que se identificó que los cultivos identificados eran principalmente de subsistencia.
- ❖ La fauna de la zona se caracteriza por ser de tipo doméstica representada por individuos de la especie *Numida meleagris* “gallineta”, *Gallus gallus* “gallina” y diferentes especies de insectos propios de la zona como aquellos de las familias gryllidae, formicidae, etc.

Durante el trabajo de campo no se identificó algún género de fauna que se encuentre dentro de la lista, de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, publicada mediante D.S. 004-2014-MINAGRI. Así mismo, las especies de flora identificadas en el área de influencia de la planta tampoco están dentro de la lista de categorización de especies amenazadas de Flora silvestre publicado mediante D.S. 043-2006-AG.

**Cuadro 6.18. Flora reconocida en el área de influencia**

Reino	División	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fagales	Fabaceae	Castanea	<i>Castanea sp.</i>	Castaña
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<i>Mangifera indica</i>	Mango
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>Sida acuta</i>	Babosilla
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i>	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Piñon rojo
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	cucarda
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>Inga feuilleei</i>	Pacae
Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Arecales	Areaceae	<i>Cocos</i>	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero

 <b>GREEN PLANET</b> STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L. <i>Consultoría e Ingeniería Ambiental</i>	PROPIETARIO: WHITE LION NUTS S.A.C.	GP-SGC-ICI-IGA-09
	SERVICIO: INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	REV. : A
	DESCRIPCIÓN: PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL – PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS	PÁG. : 60 DE 162

**Cuadro 6.19. Fauna reconocida en el área de influencia**

Reino	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común
Animalia	Aves	Galliformes	Numididae	<i>Numida</i>	<i>Numida meleagris</i>	Gallineta
Animalia	Aves	Galliformes	Phasianidae	Gallus	<i>Gallus gallus</i>	Gallina

### 6.3.3 Área natural protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regional

La planta procesadora de castaña no atraviesa ningún área natural protegida por el Estado y tampoco alguna zona de amortiguamiento, ni mucho menos un área de conservación regional de acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

## 6.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y DE INTERÉS HUMANO

### 6.4.1 Introducción

La elaboración de la Línea Base Social (en adelante, LBS) del PAMA de la Planta Procesadora de Castaña White Lion Nuts S.A.C (en adelante, Planta Procesadora) tiene como finalidad describir y/o caracterizar las condiciones sociales, económicas y culturales de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta del Proyecto, lo que permitirá identificar y evaluar los impactos teniendo en consideración la actividad evaluada, así como proponer medidas correctivas o de mitigación en el capítulo del Plan de Relaciones Comunitarias.

En este sentido, se describe a la población del AID y All a la Planta Procesadora, y sus principales características relacionadas a: población, viviendas y servicios básicos, instituciones educativas, centros de salud e infraestructura local, principales actividades económicas, IDH, entre otros aspectos.

Para la descripción de la LBS, se ha utilizado información primaria y secundaria. La información primaria proviene del trabajo de campo realizada los días 06 y 07 de octubre de 2022; y, la información secundaria proviene de las fuentes oficiales del Estado peruano.

### 6.4.2 Objetivos

Caracterizar el contexto social, económico, cultural del área de influencia social de la Planta Procesadora de Castañas de White Lion Nuts S.A.C., a fin de evaluar los probables impactos sociales que se derivan de la ejecución de actividades desarrolladas dentro del predio en mención, así como, para el diseño de un adecuado Plan de Relaciones Comunitarias.

Caracterizar a la población del Centro Poblado Alegría cercano a la planta procesadora, con relación a las principales variables demográficas, sociales, económicas, educacionales, sanitarias, políticas y culturales. Identificar impactos socioambientales (negativos y positivos) vinculados con el desarrollo de la actividad de la Planta procesadora.

Identificar a los grupos de interés del área de influencia, sus percepciones, y recoger comentarios, observaciones, sugerencias y aportes con relación a la actividad y los aspectos socioambientales.

### 6.4.3 Enfoque metodológico e instrumentos de recolección de información

#### ➤ Metodología

Para la elaboración de la LBS, se ha realizado la recolección de información de fuentes primarias y secundarias, con el objetivo de comprender, describir y analizar las características socioeconómicas de las localidades del área de influencia.

La información primaria, proviene de las entrevistas realizadas a actores clave durante el trabajo de campo realizado entre el 06 y 07 de octubre de 2022; y, la información secundaria proviene de las fuentes oficiales que brindan las instituciones del Estado peruano a nivel distrital, provincial y departamental. El cruce de ambos tipos de información permite describir al AID y AI.

#### ➤ Instrumentos de recolección de información

Para la elaboración de la LBS se, aplicaron los siguientes instrumentos:

##### ❖ Entrevistas semiestructuradas a informantes clave

La entrevista es una herramienta metodológica que consta de un conjunto de preguntas abiertas (guía de entrevista) que se plantean en un diálogo con una persona en particular. Esta técnica permite conocer, desde la perspectiva del entrevistado, la situación actual de la localidad estudiada, así como sus percepciones respecto a la planta procesadora.

El levantamiento de la información se realizó en el poblado más cercano a la Planta procesadora, siendo el Centro Poblado (C.P.) Alegría, aplicando nueve (9) entrevistas (Anexo 11).

**Cuadro 3.20. Listado de entrevistados en el Área de Influencia del Proyecto**

N°	Nombre	Cargo	Organización / Institución	Dirección
1	Bonifacio Arando Solis	Alcalde	Municipalidad del Centro Poblado	CP Alegría
2	Luis Seriado Farfán	Teniente Gobernador	Tenencia de Gobernación	CP Alegría
3	Roxana Gallegos Iquira	Jefe	Puesto de Salud I2	CP Alegría
4	Maritza Castillo	Directora	I.E.Inicial 286 "Caritas Felices"	CP Alegría
5	Julian Marcos Palomino Orcone	Presidente	Junta Administradora de Agua y saneamiento - JASS	CP Alegría
6	Paula Rosa Humaní Rivera	Directora del Consejo de Economía	Federación Departamental de Castañeros de Madre de Dios	CP Alegría
7	Bernardo Paul Peña Mamani	Poblador	Centro Poblado	CP Alegría
8	Elizabeth Burga Burga	Pobladora	Centro Poblado	CP Alegría
9	Martha Quispe Paucar	Pobladora	Centro Poblado Alegría	CP Alegría

 <b>GREEN PLANET</b> STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L. <i>Consultoría e Ingeniería Ambiental</i>	PROPIETARIO: WHITE LION NUTS S.A.C.	GP-SGC-ICI-IGA-09
	SERVICIO: INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	REV. : A
	DESCRIPCIÓN: PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL – PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS	PÁG. : 62 DE 162

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

❖ **Ficha de diagnóstico**

La ficha de diagnóstico es una herramienta útil para complementar la caracterización de las localidades del AID y AII del PAMA. A través de ella, es posible recoger información relacionada a aspectos: sociales, económicos de recursos, infraestructura pública, entre otros temas. Para la presente LBS, se aplicó una (01) ficha de diagnóstico para caracterizar al C.P. Alegría (Anexo 11).

❖ **Observación directa y registro fotográfico**

La observación directa es una herramienta e instrumento fundamental para la recolección de información, producto de esta se procedió al registro fotográfico de las viviendas, servicios de saneamiento, infraestructura pública, entre otros, relacionados al área de influencia de la planta procesadora. El registro fotográfico complementa la información descrita en la LBS.

❖ **Información secundaria**

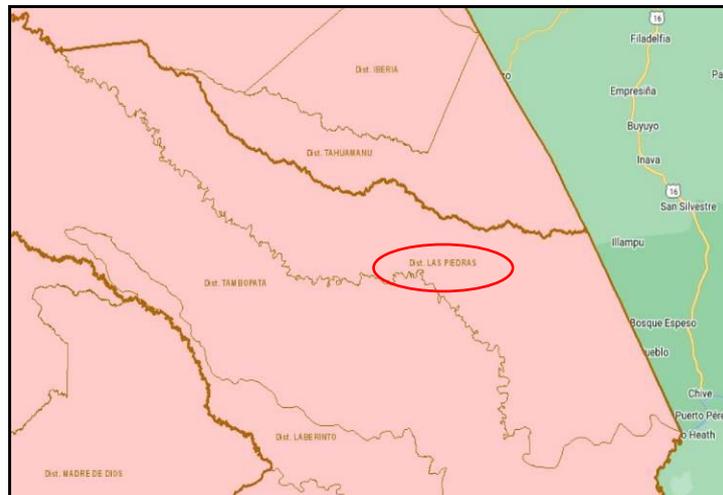
La información secundaria proviene de las fuentes oficiales del Estado peruano, la cual es parte fundamental para la elaboración de la LBS, estas son recopiladas, procesadas y analizadas. Las principales fuentes utilizadas son las que se señalan:

- Instituto Nacional de Estadística (INEI) - Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
- INEI – Directorio nacional de Centros Poblados 2017.
- INEI – Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018.
- INEI – Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas 1993 – 2017.
- INEI – Sistema de Información Geográfica, 2022.
- Ministerio de Educación (MINEDU) – Estadísticas de Calidad Educativa (ESCALE), 2022.
- Ministerio de Salud – Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Salud (RENIPRESS), 2022.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) – Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2007 - 2017.

#### **6.4.4 Localización y demarcación política**

El distrito Las Piedras se encuentra ubicado en la parte nor-oriental de la provincia de Tambopata, región Madre de Dios, entre las coordenadas 12°16'44" de latitud sur y 69°09'03" de longitud Oeste, a una distancia aproximada de 38 kilómetros de la ciudad de Puerto Maldonado, capital de la provincia de Tambopata y dónde se ubica el Aeropuerto Internacional de Puerto Maldonado. Por el Norte, limita con el distrito de Iñapari y Tahuamanu, por el Este con el distrito de Tambopata, por el Oeste con el distrito de Tahuamanu y Brasil, y por el Sur con el distrito de Tambopata.

**Gráfico 6.4. Ubicación política del distrito Las Piedras**



La Planta procesadora de castañas, se ubica en el Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, ubicado en el km 60 de la Carretera Interoceánica – Iberia, C.P. Alegría, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios. Desde el C.P. Alegría, se ubica a 1.5 km aproximadamente.

**Gráfico 6.5. Ubicación Planta Procesadora de Castaña White Lion Nuts S.A.C**



#### 6.4.5 Localidades del Área de Influencia del Proyecto

##### ❖ Área de Influencia Directa

El AID es el área donde se manifiestan los impactos directos, reales y potenciales producidos por la interacción de los impactos de la actividad en curso y los factores ambientales y sociales. El AID, comprende las áreas impactadas directamente por la actividad en curso, así como el área de emplazamiento de la actividad.

Es así como, el AID se propone dentro de un radio de 350 m (trescientos cincuenta metros) alrededor de la Planta procesadora considerando que es espacio suficiente en el que los impactos ambientales directos (positivos o negativos) pueden tener efecto en el ambiente, en las poblaciones cercanas.

Cabe señalar que, en el ámbito del AID, no se han identificado poblaciones cercanas, no obstante, se ha podido identificar 03 viviendas dispersas pertenecientes al C.P. Alegría. Sin embargo, durante el trabajo de campo no se encontró a ningún integrante de las familias para poder aplicar la entrevista.

**Cuadro 6.21. Área de Influencia Directa del Proyecto – AID**

Región	Provincia	Distrito	Localidad	Área de Influencia Directa del Proyecto
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	C.P. Alegría	03 viviendas Emplazamiento de la Planta procesadora

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

❖ Área de Influencia Indirecta

Para el Área de Influencia Indirecta (AII) se consideró un área mayor donde podrían ocurrir impactos ambientales indirectos (negativos o positivos), principalmente por actividades colaterales al proyecto, ligadas a trabajos logísticos (tránsito de vehículos) y a los efectos económicos positivos del funcionamiento de la Planta Procesadora.

Desde el punto de vista ambiental, cabe mencionar que, en el AII no existe Áreas Naturales Protegidas por el Estado y no se identificó ninguna comunidad nativa.

Del punto de vista socio-económico se indica que, en el AII, el poblado más cercano a la Planta procesadora, es el C.P. Alegría, que está ubicado en la zona suroeste de la planta procesadora, a 20 minutos a pie.

**Cuadro 6.22. Área de Influencia Indirecta del Proyecto – AII**

Región	Provincia	Distrito	Área de Influencia Indirecta	
			Localidad	Tipo de localidad
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	Alegría	Centro Poblado

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Para llegar al C.P. Alegría, se toma cualquiera de los servicios de transporte público que realizan la ruta por la Carretera Interoceánica – Iberia.

La vía de acceso hacia la referida localidad es carretera asfaltada, la mayoría de los habitantes tienen títulos de propiedad de los terrenos donde han construido sus viviendas y, en menor casos, son posesionarios.

### Gráfico 6.6. Centro Poblado Alegría – Distrito Las Piedras



#### 6.4.6 Aspectos demográficos

##### ❖ Población en el Área de Estudio

Según los resultados del Censo 2017, la población del distrito de Las Piedras asciende a 12 644 habitantes. El directorio nacional de Centros Poblados indica que el C.P. Alegría cuenta con una población de 1 882 habitantes, siendo el segundo centro poblado con mayor población a nivel distrital, por debajo del C. P. Rímac con 6 381 y por encima de la capital distrital Planchón y el C.P. Mavila que tienen 1 297 y 1 454 habitantes, respectivamente.

**Cuadro 6.23. Población total del Área de Influencia del Proyecto**

Región	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Población
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	-	12 644
		-	Alegría	1 882

*Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.*

Sin embargo, durante el trabajo de campo, las autoridades y líderes sociales del C.P. Alegría manifestaron que la población censada y/o electoral es mayor a la registrada, pero que la mayoría de los habitantes migrantes que residen con regularidad no realizan el cambio domiciliario.

Dentro del AID, se ubican 3 viviendas; sin embargo, no se logró encontrar a sus ocupantes durante el trabajo de campo realizado.

**Gráfico 6.7. Viviendas dentro del Área de Influencia**



❖ Población por área de residencia

A nivel distrital, la mayor parte de la población (87,11%) reside en la zona urbana de los centros poblados, caracterizada por encontrarse cercano a las actividades comerciales, tales como negocios y la carretera Interoceánica que permite desplazarse hacia otras localidades.

**Cuadro 6.24. Población por área de residencia**

Región	Provincia	Distrito	Población Urbana		Población Rural		Población 2017
			N	%	N	%	
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	11,014	87.11	1,630	12.89	12,644
Total							12,644

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Durante el trabajo de campo, se observó que la mayoría de las familias del C.P. Alegría residen en la zona de aglomeración urbana; mientras que una menor proporción residen en las afueras del poblado, sin embargo, estas se encuentran de manera dispersa.

**Gráfico 6.8. Viviendas de la zona urbana del Centro Poblado Alegría**



❖ Población por edades

En el distrito de Las Piedras, se observa que los primeros grupos etarios de 0 a 14 años y de 15 a 29 años concentran a la mayor cantidad de la población distrital, con un 33,84% y 25,65%, respectivamente. Seguido de un significativo 22,26% que reúne al grupo etario de 30 a 44 años.

**Cuadro 6.25. Distribución de la población por grupo de edades**

Región	Provincia	Distrito	0-14 infantil adolescente	15-29 joven	30-44 adulto joven	45-59 adulto	60 a + adulto mayor	Población
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	4,279	3,243	2,815	1,594	713	12,644
Total			4,279	3,243	2,815	1,594	713	12,644

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

De manera general, durante el trabajo de campo, se pudo observar que esta división etaria de la población distrital también se reproduce a nivel del C.P. Alegría.

❖ Población por sexo

De acuerdo con el censo 2017, se observa que la población masculina (52,16%) es mayor a la población femenina con una diferencia porcentual de 4%.

Los datos previos se corroboran en el índice de masculinidad que en el distrito de Las Piedras asciende a 109,30, es decir, por cada cien mujeres, hay 109 hombres.

**Cuadro 6.26. Población por sexo en el Área de Influencia del Proyecto**

Región	Provincia	Distrito	Población 2017	Hombres		Mujeres		Índice de Masculinidad
				N	%	N	%	
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	12,644	6,595	52.16	6,049	47.84	109.03

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

L.

De manera general, ni las autoridades ni los líderes sociales del C.P. Alegría lograron identificar una diferencia significativa entre la población masculina y femenina. Sin embargo, la tendencia puede ser similar a la distrital.

❖ Crecimiento Anual Poblacional

Durante el período 2007 – 2017, el distrito de Las Piedras ha tenido un aumento poblacional anual de 8,69%, lo que evidencia el significativo incremento de la concentración de la población en los núcleos urbanos.

**Cuadro 6.27. Población y crecimiento poblacional**

Región	Provincia	Distrito	Censo poblacional	Censo poblacional	Crecimiento anual
			2007	2017	
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	5,491	12,644	8.69%

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

De similar manera, tanto las autoridades como los líderes sociales del C.P. Alegría señalan que la población ha aumentado significativamente en los últimos años. No obstante, persiste el problema referido en líneas anteriores de que los migrantes residentes de manera regular no realizan el trámite para cambiar su domicilio y, por tanto, no se registra en los datos oficiales.

❖ Migración

El censo 2017, revela que el 28,93% de la población de Las Piedras inmigró hacia esta localidad durante años recientes. La mayoría de la población distrital si residía previamente al registro censal.

**Cuadro 6.28. Población y crecimiento poblacional**

Distrito	Las Piedras		Total	
	Categorías	N	%	N
Aún no había nacido	1,496	11.83	1,496	11.83
Sí, vivía hace 5 años en este distrito	7,490	59.24	7,490	59.24
No vivía hace 5 años en este distrito	3,658	28.93	3,658	28.93
Total	12,644	100.00	12,644	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Por otro lado, las autoridades y líderes sociales del C.P. Alegría reconocieron que una parte significativa de su población ha inmigrado de otras partes del país como Cusco, Ucayali, Puno, etc. En algunos casos, se han quedado a residir de manera permanente y, en otros casos, solamente migran durante las fechas de mayor demanda laboral en las localidades.

#### 6.4.7 Aspectos sociales

##### ❖ Vivienda y estructuras de la vivienda

Según el Censo del 2017, el número total de viviendas registradas en el distrito de Las Piedras es de 4 709 y que cobija a una población de 12 644 habitantes.

**Cuadro 6.29. Números de viviendas en el distrito del Área de Influencia**

Región	Provincia	Distrito	Total viviendas
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	4,709
Total			4,709

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Según el presidente de la Junta Administradora de Agua y Saneamiento (JASS) del C.P. Alegría, existe aproximadamente 600 usuarios; sin embargo, hay 30 familias en promedio que no son usuarias, por lo que se puede señalar que existe un aproximado total de 630 viviendas.

##### ❖ Material predominante en las paredes exteriores de las viviendas

El Censo del 2017, revela que la mayoría de las viviendas (54,70%) del distrito de Las Piedras tiene la madera como material predominante de sus paredes. El segundo material predominante de las paredes de las viviendas en el distrito, es el ladrillo o bloque de cemento que representa el 39,24%.

**Cuadro 6.30. Material predominante en las paredes de las viviendas del distrito del Área de Influencia del Proyecto**

Distrito	Las Piedras		Total	
	Categorías	N	%	N
Ladrillo o bloque de cemento	1,353	39.24	1,353	39.24
Adobe o tapia	57	1.65	57	1.65
Madera (porna, tornillo, etc.)	1,886	54.70	1,886	54.70
Triplay/ Calamina/ Este78ra	120	3.48	120	3.48
Piedra con barro	5	0.15	5	0.15
Piedra o sillar con cal o cemento	27	0.78	27	0.78
Total	3,448	100.00	3,448	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Durante el trabajo de campo, se observó que el material predominante de las paredes en la mayoría de las viviendas del C.P. Alegría es la madera. En algunos casos se observó material noble como predominante en las viviendas.

❖ Material predominante en los techos de las viviendas

El Censo del 2017, refleja que el material predominante de los techos de las viviendas del distrito Las Piedras es la plancha de calamina cuya cifra alcanza el 86,98%.

**Cuadro 6.31. Material predominante en los techos de las viviendas del distrito del área de influencia del Proyecto**

Distrito	Las Piedras		Total	
	Categorías	N	%	N
Concreto armado	206	5.97	206	5.97
Madera	123	3.57	123	3.57
Tejas	7	0.2	7	0.2
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	2,999	86.98	2,999	86.98
Caña o estera con torta de barro o cemento	9	0.26	9	0.26
Triplay / estera / carrizo	12	0.35	12	0.35
Paja, hoja de palmeras y similares	92	2.67	92	2.67
Total	3,448	100	3,448	100

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Este dato se replica a nivel del C.P Alegría donde la mayoría de las viviendas tiene la plancha de calamina como el material predominante de los techos de las viviendas.

❖ Material predominante en los pisos de las viviendas

El Censo del 2017, evidencia que el material predominante de los pisos de las viviendas del distrito Las Piedras es el cemento que alcanza la cifra del 58,47%, seguido de la tierra (22,77%) y la madera (14,70%).

**Cuadro 6.32. Material predominante en los pisos de las viviendas del distrito del área de influencia del Proyecto**

Distrito	Las Piedras		Total	
	N	%	N	%
Tierra	785	22.77	785	22.77
Cemento	2,016	58.47	2,016	58.47
Madera (pona, tornillo, etc.)	507	14.70	507	14.70
Losetas, terrazos	137	3.97	137	3.97
Láminas asfálticas	2	0.06	2	0.06
Parquet o madera pulida	1	0.03	1	0.03
Total	3,448	100.00	3,448	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Asimismo, se observó que la mayoría de las viviendas del C.P. Alegría, tiene el cemento como material predominante de los pisos. En las viviendas fuera de la aglomeración urbana, también se observó pisos de tierra y/o madera.

**Gráfico 6.9. Material de las viviendas del Centro Poblado Alegría**



❖ Servicios básicos

✓ Abastecimiento de agua en las viviendas

El censo del 2017, permite observar que el 44,14% de las viviendas del distrito de Las Piedras tiene acceso al agua mediante una red pública dentro de la vivienda. Las otras formas de acceso al agua son red pública fuera de la vivienda (17,29%), camión, cisterna u otro (16,76%) y pozo (13,89%).

**Cuadro 6.33. Abastecimiento de agua en las viviendas del distrito del Área de Influencia**

Distrito	Las Piedras		Total	
	N	%	N	%
Abastecimiento de agua				
Red pública dentro de la vivienda	1,522	44.14	1,522	44.14
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	596	17.29	596	17.29
Pilón o pileta de uso público	76	2.20	76	2.20
Camión, cisterna u otro	578	16.76	578	16.76
Pozo (agua subterránea)	479	13.89	479	13.89
Río, acequia, lago, laguna	31	0.90	31	0.90
Vecino	4	0.12	4	0.12
Otro	6	0.17	6	0.17
Total	3,448	100.00	3,448	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Durante el trabajo de campo, se observó que la mayoría de las viviendas del C.P. Alegría acceden al agua para consumo humano mediante una red pública administrada por la JASS local que también se encarga de su tratamiento. Según conversaciones, el servicio es constante y se brinda las 24 horas del día. Cabe destacar que, cada vivienda cuenta con un medidor que determina el consumo de agua de cada familia y por ende, cuánto tiene que pagar por este servicio.

En algunas viviendas ubicadas en la aglomeración urbana del centro poblado y aquellas situadas fuera de esta aglomeración las familias acceden al agua fundamentalmente a través de pozos de agua subterránea que instalan por iniciativa propia y asumiendo los gastos correspondientes.

Acorde con el subregistro poblacional indicado por las autoridades del centro poblado, el Ministerio de Vivienda ha rechazado un reciente proyecto que la JASS presentó aduciendo que esta localidad tiene una población mayor de 2 mil habitantes y por lo tanto, la administración del agua, terreno, reservorios y equipamientos de la JASS va a pasar a la EPS EMAPAT Madre de Dios en un mediano plazo.

**Gráfico 6.10. Abastecimiento de agua en el Centro Poblado Alegría**



✓ Alcantarillado

Según el Censo 2017, se da cuenta que el servicio de alcantarillado predominante en el distrito de Las Piedras es el pozo ciego (52,81%). Otras formas de alcantarillado predominantes son el pozo séptico (19,90%) y letrina (11,72%).

**Cuadro 6.34. Disponibilidad de servicios higiénicos en las viviendas en el distrito del Área de Influencia del Proyecto**

Distrito	Las Piedras		Total	
	N	%	N	%
Servicio higiénico				
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	307	8.73	307	8.73
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	147	4.26	147	4.26
Pozo séptico	686	19.90	686	19.90
Letrina (con tratamiento)	404	11.72	404	11.72
Pozo ciego o negro / letrina	1,821	52.81	1,821	52.81
Río, acequia o canal	7	0.20	7	0.20
Campo abierto o al aire libre	52	1.51	52	1.51
Otro	30	0.87	30	0.87
Total	3,448	100.00	3,448	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Acorde con la tendencia distrital, se encontró que la mayoría de las viviendas del C.P. Alegría cuenta con pozo ciego como principal servicio higiénico de las familias.

✓ Alumbrado público y electricidad dentro de las viviendas

El Censo 2017 indica que la mayoría de las viviendas (78,42%) del distrito de Las Piedras tiene acceso al servicio de energía eléctrica, mientras que un significativo 21,58% no cuenta con el referido servicio.

**Cuadro 6.35. Alumbrado en el distrito del Área de Influencia**

Distrito	Las Piedras		Total	
	N	%	N	%
Alumbrado eléctrico				
Si tiene alumbrado eléctrico	2,704	78.42	2,704	78.42
No tiene alumbrado eléctrico	744	21.58	744	21.58
Total	3,448	100.00	3,448	100.00



*Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.*

En el trabajo de campo, se halló que las viviendas del C.P. Alegría cuentan con energía eléctrica. Este servicio está a cargo de ELECTRO SUR, empresa que realiza el cobro según el consumo de cada familia. El servicio es constante durante 24 horas al día, pero se reporta algunos cortes imprevistos en algunas ocasiones. Al respecto, existe una oficina local de la empresa donde las familias se acercan a cancelar los recibos mensuales.

Además, se observó que también existe alumbrado público tanto en la zona de mayor aglomeración como en la zona alejada del C.P. Alegría.

### **Gráfico 6.11. Alumbrado público en el Centro Poblado Alegría**



#### ✓ Almacenamiento de basura

Según entrevistas, un camión municipal pasa a recoger la basura en el C.P. Alegría un día a la semana, usualmente los martes o miércoles. La mayoría de los vecinos sacan su basura a la puerta de su vivienda ese día para que los trabajadores del camión lo recojan. Sin embargo, algunos vecinos dejan sus residuos en las pistas antes del día de recojo.

#### ❖ Educación

##### ✓ Instituciones educativas

El distrito de Las Piedras cuenta con 61 instituciones educativas públicas: 16 instituciones educativas iniciales no escolarizadas, 15 instituciones educativas de nivel inicial, 25 instituciones educativas de nivel primario y solamente 5 instituciones educativas de nivel secundaria. Asimismo, todas las instituciones educativas del distrito Las Piedras son públicas, no identificándose alguna institución educativa privada.

**Cuadro 6.36. Instituciones educativas públicas en el distrito del Área de Influencia**

N°	Código modular	Nombre de la I.E.	Nivel / Modalidad	Dirección	Total alumnos	Total docentes	Sección
1	1911845	Angelitos	Inicial No Escolarizado	Carretera Fray Martin Km 68	8	0	3
2	1911849	Mundo Garabato	Inicial No Escolarizado	Carretera Interoceánica Km. 78	6	0	3
3	1911850	Huellita Infantil	Inicial No Escolarizado	Carretera Bajo Madre de Dios Km 6.5	14	0	3
4	1911860	Cafetal	Inicial No Escolarizado	Puerto - Iberia	6	0	3
5	3903321	Angelitos Triunfadores	Inicial No Escolarizado	Avenida Aguajal S/N	9	0	1
6	3903354	Niños Alegres	Inicial No Escolarizado	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km 68	11	0	3
7	3930663	Estrellitas de Luz	Inicial No Escolarizado	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km 8	8	0	2
8	3930671	Niños Universales	Inicial No Escolarizado	Carretera a Boca Pariamanu Km. 110	6	0	3
9	3930673	Estrellitas de Colores	Inicial No Escolarizado	Carretera a Iberia Km. 12	11	0	3
10	3949361	Niños Franciscanos	Inicial No Escolarizado	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km. 32	5	0	2
11	3949362	Lápiz y Colores	Inicial No Escolarizado	Triunfo	9	0	2
12	3956156	Manitos de Colores	Inicial No Escolarizado	Carretera Interoceánica a Iberia	11	0	2
13	3966010	Mundo de Colores	Inicial No Escolarizado	Carretera Bajo Madre de Dios Km 3.5	8	0	2
14	3970968	La Victoria	Inicial No Escolarizado	Boca La Victoria	4	0	2
15	3977450	La Casita de la Villa	Inicial No Escolarizado	Avenida Continental S/N	13	0	3
16	3979060	Mi Dulce Hogar	Inicial No Escolarizado	Carretera Interoceánica a Iberia Km 75	8	0	3
17	713552	300	Inicial - Jardín	Carretera Maldonado - Iberia Km 26	45	2	3
18	934554	311	Inicial - Jardín	Carretera Maldonado - Otilia Km 10	13	1	2
19	734780	305 Almirante Miguel Grau Seminario	Inicial - Jardín	Avenida Elena Rivero S/N	228	11	10

N°	Código modular	Nombre de la I.E.	Nivel / Modalidad	Dirección	Total alumnos	Total docentes	Sección
20	1129675	346	Inicial - Jardín	Rio Madre De Dios	13	1	3
21	1129683	341 Semillitas del Saber	Inicial - Jardín	Maldonado - Iberia	19	1	3
22	658161	286 Caritas Felices	Inicial - Jardín	Carretera Maldonado - Iberia Km 58	142	6	6
23	688101	293 Niños de Jesús	Inicial - Jardín	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km 80	149	7	7
24	539023	278	Inicial - Jardín	Avenida Madre De Dios S/N	70	4	3
25	1602192	396	Inicial - Jardín	Upis	45	3	3
26	1684075	413	Inicial - Jardín	Puerto Lucerna	9	1	3
27	1684083	414	Inicial - Jardín	Upis Continental	29	1	3
28	1707736	418	Inicial - Jardín	Asociación Villa Terrasol	42	3	3
29	1707744	419	Inicial - Jardín	Rios Las Piedras Comunidad Nativa	10	1	3
30	1763127	435 Nueva Jerusalén	Inicial - Jardín	Carretera Puerto Maldonado - Iñapari Km. 57	17	1	3
31	1780634	445 Santa Alicia	Inicial - Jardín	Santa Alicia	4	1	3
32	207076	52076	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 8	28	1	6
33	688226	52126	Primaria	Rio Piedras, Margen Izquierda	11	1	6
34	206664	52032 Mariscal Ramon Castilla	Primaria	Carretera Puerto Maldonado - Otilia Km 10.5	25	1	5
35	207126	52081	Primaria	Rio Madre de Dios, Margen Izquierda	21	1	6
36	551184	52094 Almirante Miguel Grau Seminario	Primaria	Avenida Tadeo Vera S/N	720	26	23
37	206375	52003 Francisco Bolognesi	Primaria	Carretera Madre de Dios, 5 Horas Aguas Abajo S/N	12	1	5
38	519587	52095	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 26.5	94	6	6
39	207118	52080	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 12.5	15	1	6

N°	Código modular	Nombre de la I.E.	Nivel / Modalidad	Dirección	Total alumnos	Total docentes	Sección
40	935247	52168 Alfonso Ugarte	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 21	8	1	4
41	206524	52018	Primaria	Rio Madre De Dios, Aguas Arriba 3 Horas	10	1	6
42	206490	52015 Jorge Chávez Rengifo	Primaria	Avenida Madre De Dios S/N	280	13	12
43	206565	52022 Héroes De Illampu	Primaria	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km 80	308	13	12
44	713610	52136	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 68	30	2	6
45	631945	52110	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 75	16	1	6
46	207001	52068	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 70 Int 10 Km	11	1	6
47	206680	52034 Raúl Vargas Quiroz	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 58	399	16	15
48	631887	52108	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 31	12	1	5
49	206987	52064 El Piñal	Primaria	Maldonado - Iberia Int. Km 13	5	1	3
50	734863	52141	Primaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 48	29	1	6
51	713644	52137	Primaria	Rio Madre De Dios S/N	14	1	6
52	1352277	52242	Primaria	Rio Piedras	14	1	6
53	1574458	52253 Nuevo Bethel	Primaria	Carretera Interoceánica Puerto Maldonado - Iñapari Km 72	7	1	5
54	1636216	52258 Rómulo Huaman Gamboa	Primaria	Asociación Agroforestal Rio Las Piedras	24	1	6
55	1701861	52259	Primaria	A Orillas del Rio Piedras Comunidad Nativa	18	1	6
56	1792761	445 Santa Alicia	Primaria	Santa Alicia			
57	1187632	Sudadero	Secundaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 26.5	62	7	5
58	1128594	Almirante Miguel Grau	Secundaria	Avenida Tadeo Vera S/N	408	20	14

N°	Código modular	Nombre de la I.E.	Nivel / Modalidad	Dirección	Total alumnos	Total docentes	Sección
		Seminario					
59	688309	Héroes de Illampu	Secundaria	Carretera Puerto Maldonado - Iberia Km 80	254	17	9
60	613984	Jorge Chávez Rengifo	Secundaria	Avenida Madre De Dios S/N	195	13	6
61	935965	Raúl Vargas Quiroz	Secundaria	Carretera Maldonado - Iberia Km 58	305	14	11

Fuente: Ministerio de Educación – ESCALE 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### Gráfico 6.12. Instituciones educativas

<p><b>I.E. Inicial 286 “Caritas Felices” del Centro Poblado Alegría</b></p>	<p><b>I.E. Primaria 52034 “Raúl Vargas Quiroz” del Centro Poblado Alegría</b></p>
	
<p><b>I.E. Secundaria 52034 “Raúl Vargas Quiroz” del Centro Poblado Alegría</b></p>	
	

A nivel del C.P. Alegría, hay dos instituciones educativas: la I.E. Inicial 284 “Caritas Felices” y la I.E. “Raúl Vargas Quiroz” que brinda servicios educativos de nivel primario y secundario.

En general, la infraestructura de ambas instituciones predomina el material noble en las paredes y pisos, los techos son de plancha de calamina. Según entrevista, en estas instituciones se aprobó proyectos para mejorar la infraestructura de estas instituciones, pero solamente se ha concluido parcialmente ya que no se han construido la misma cantidad de aulas que se han derrumbado, por ejemplo, en el nivel secundaria y en el nivel inicial solamente se han construido la mitad de las aulas que esta institución requería.

Con respecto a la precariedad del equipamiento y material educativo, los profesores junto con los miembros de APAFA organizan actividades para, por ejemplo, comprar computadoras y servicio de internet que son necesarios para registrar tramites en el sistema de intranet del MINEDU, así como para mejorar la preparación de las clases.

✓ Nivel educativo

El Censo del 2017, revela que la mayoría de la población en edad educativa del distrito de Las Piedras se encuentra en los niveles primario (30,62%) y secundario (41,01%).

En relación con la educación superior, hay casi la misma proporción de los estudiantes que acceden a instituciones no universitarias (7,41%) y universitarias (7,46%), y una cantidad mínima accede a maestrías o doctorados.

**Cuadro 6.37. Nivel educativo del distrito del Área de Influencia del Proyecto**

Distrito	Las Piedras		Total	%	
	Categoría	N			%
Sin nivel		794	6.73	794	6.73
Educación inicial		759	6.43	759	6.43
Primaria		3,614	30.62	3,614	30.62
Secundaria		4,840	41.01	4,840	41.01
Básica especial		7	0.06	7	0.06
Superior no universitaria incompleta		458	3.88	458	3.88
Superior no universitaria Completa		416	3.53	416	3.53
Superior universitaria Incompleta		376	4.27	376	4.27
Superior universitaria completa		33	0.28	33	0.28
Total		11,801	100.00	11,801	100.00

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

❖ Salud

✓ Morbilidad

Según la jefa del Puesto de Salud del C.P. Alegría, la población más susceptible a enfermarse son los niños y adultos mayores. En el caso de los niños, las Infecciones Agudas Respiratorias (IRA) y las Enfermedades Diarreicas Aguas (EDA) son las enfermedades más recurrentes en este grupo de la población.

Por otro lado, en el caso de los adultos mayores, la hipertensión arterial, diabetes y enfermedades vinculadas con la salud ocular y bucal son las más frecuentes en este grupo poblacional. Dependiendo la temporada, el dengue también representa un problema de salud.

En relación con el resto de la población, no hay una enfermedad específica que se repita con frecuencia; depende de las contingencias que afronta cada persona en su rutina cotidiana y el acceso a un establecimiento de salud de manera oportuna.

## ✓ Establecimientos de Salud

El RENIPRESS, revela que hay 9 establecimientos de salud en el distrito de Las Piedras, entre los cuales 5 son puesto de salud I-1 y 4, puestos de salud I-2

**Cuadro 6.38. Establecimientos de salud**

N°	Microrred	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Tipo	Dirección	Teléfono	Horario	Inicio de Actividad
1	Planchón	Sudadero	Puesto de salud	I-1	Sin internamiento	Carretera Km 26.5 Carretera Pto Maldonado - Iberia Comunidad Sudadero Km 26.5 Carretera Pto Maldonado - Iberia Comunidad Sudadero Las Piedras Tambopata Madre De Dios	974614552	7:00 - 19:00	01/04/1995
2	Planchón	Alegría	Puesto de salud	I-2	Sin internamiento	Carretera Cpm Alegría Km. 59 Carretera A Iberia Cpm Alegría Km. 59 Carretera A Iberia Las Piedras Tambopata Madre De Dios	973165605	7:00 - 19:00	01/07/1987
3	Jorge Chávez	El Triunfo	Puesto de salud	I-2	Sin internamiento	Carretera Maldonado-Iberia Km 1 S/N S/N Carretera Maldonado-Iberia Km 1 S/N Las Piedras Tambopata Madre De Dios	987592608	7:00 - 19:00	01/12/1994
4	Planchón	Monte Salvado	Puesto de salud	I-1	Sin internamiento	Otros Comunidad Nativa Monte Salvado Comunidad Nativa Monte Salvado Las Piedras Tambopata Madre De Dios	913150057	7:00 - 13:00	01/03/1996
5	Jorge Chávez	Lago Valencia	Puesto de salud	I-1	Sin internamiento	Otros Comunidad Lago Valencia Comunidad Lago Valencia Las Piedras Tambopata Madre De Dios	993361087	7:00 - 13:00	01/04/1982
6	Planchón	Lucerna	Puesto de salud	I-1	Sin internamiento	Carretera Varsovia, Lucerna Las Piedras Tambopata Madre De Dios	915242222	7:00-19:00	01/06/1995

N°	Microrred	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Tipo	Dirección	Teléfono	Horario	Inicio de Actividad
7	Planchón	Mavila	Puesto de salud	I-2	Sin internamiento	Carretera Maldonado Iberia Km. 80 Las Piedras Tambopata Madre De Dios	931870820	7.00 - 19.00	01/08/1989
8	Planchón	Sabaluyoc	Puesto de salud	I-1	Sin internamiento	Otros Comunidad Sabaluyoc Las Piedras Tambopata Madre De Dios	082-571127	7:00 - 19:00	01/03/1995
9	Planchón	Planchón	Puesto de salud	I-2	Sin internamiento	Jirón Jr. Reaño Moncada Mz.B Lt.3 Jr. Reaño Moncada Mz.B Lt.3 Las Piedras Tambopata Madre De Dios	973698922	07:00 - 19:00	01/06/1988

Fuente: Ministerio de Salud – RENIPRESS 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.



Específicamente, en el C.P. Alegría se encuentra solamente un puesto de salud I-2 que pertenece a la microrred Planchón, red Madre de Dios.

### Gráfico 6.13. I.E. Puesto de Salud del Centro Poblado Alegría



En la actualidad, este establecimiento de salud cuenta con 14 profesionales de salud, entre los que se encuentran una obstetra, un médico SERUM, dos enfermeras SERUM, un psicólogo, una nutricionista, un odontólogo nombrado, 3 técnicos nombrados, dos técnicos contratados. Las paredes y pisos son de material noble, y el techo es de plancha de calamina. Al respecto, no existen suficientes ambientes para que cada especialista brinde atención a sus pacientes.

Según las entrevistas, un problema es que hay una mayor cantidad de habitantes que residen regularmente y/o que migran temporalmente durante la de mayor demanda laboral por la recolección de castañas; lo cual sobrepasa la capacidad de atención del puesto de salud y supera el personal y presupuesto que se le asigna.

#### ❖ Instituciones públicas y Organizaciones sociales

##### ✓ Las Instituciones públicas en el Centro Poblado del Área de Influencia

Durante el trabajo de campo, se identificó a las siguientes instituciones públicas en el C.P. Alegría:

### Cuadro 6.39. Instituciones Públicas del Centro Poblado Alegría

Instituciones Públicas	Teléfono <sup>4</sup>
Municipalidad del C.P. Alegría	984400134
Tenencia de Gobernación del C.P. Alegría	928217965
Juzgado de Paz del C.P. Alegría	983374596
Puesto de Salud I2 del CP Alegría	973168608
I.E. Inicial 286 "Caritas felices"	986025802
I.E. 52034 "Raúl Vargas Quiroz"	930209011

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

✓ Las organizaciones sociales en el Centro Poblado del Área de Influencia

Se ha identificado que no existe un amplio entramado organizativo social en el C.P. Alegría. En ese sentido, se han encontrado las siguientes organizaciones de esta localidad:

### Cuadro 6.40. Organizaciones Sociales del Centro Poblado Alegría

Organizaciones Sociales	Teléfono
JASS del C.P. Alegría	989108217
Federación Departamental de Castañeros de Madre de Dios	946743028
Asociación de Castañeros Alto Malecón San Carlos	-
Comité de Vaso de Leche - Zona 2	-
Comité de Vaso de Leche - Zona 15 de Octubre	-

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### Gráfico 6.14. Instituciones públicas



<sup>4</sup> Los números telefónicos referidos en este cuadro pertenecen a las autoridades vigentes. En general, las instituciones públicas de esta localidad no cuentan con un número telefónico propio, sino que se les relaciona con el que posea la autoridad vigente.



#### 6.4.8 Nivel de pobreza y el desarrollo humano

##### ❖ Nivel de pobreza

El Mapa de Pobreza Provincial y Distrital del 2018 del INEI revela que la pobreza monetaria en el distrito de Las Piedras oscila entre 2,5% y 7,2%, para una población estimada de 18 553 habitantes al 2020.

**Cuadro 6.41. Pobreza Monetaria del distrito del Área de Influencia**

Región	Provincia	Distrito	Intervalo de Confianza al 95%		Población 2020
			Inferior	Superior	
			%	%	
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	2.5	7.2	18,553

Fuente: INEI, Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018.  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

##### ❖ Índice de Desarrollo Humano

Durante el periodo 2007 y 2017, según el PNUD5, la esperanza de vida al nacer se ha incrementado en 4 años, la población de 18 años con educación secundaria completa ha aumentado en 13%, la cantidad de años de educación de la población de 25 años a más ha crecido ligeramente, mientras que el ingreso familiar per cápita ha aumentado significativamente en 500 nuevos soles. Tomando en cuenta los indicadores previos, el IDH del distrito Las Piedras aumentó aproximadamente en 0,2 puntos.

**Cuadro 6.42. Índice de Desarrollo humano en el distrito del Área de Influencia**

Distrito	Población	Esperanza de vida al nacer	Población 18 años con educación secundaria	Años de educación (Población de 25 y más)	Ingreso familiar per cápita	Índice Desarrollo Humano

<sup>5</sup> La clasificación que hace el PNUD para el desarrollo humano se muestra a continuación:

- Desarrollo Humano alto ( $IDH \geq 0,8$ )
- Desarrollo Humano medio ( $0,5 \leq IDH < 0,8$ )
- Desarrollo Humano bajo ( $IDH < 0,5$ )

					completa							
	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017
	N		Años		%		Años		S/. mensual		IDH	
Las Piedras	5,491	12,644	70.82	74.47	45.5	58.12	7.69	7.76	311.57	804.06	0.3339	0.5027

Fuente: PNUD, Índice de Desarrollo Humano 2007-2017

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### ❖ Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Con respecto a la pobreza no monetaria, el INEI identifica que el 39% de las familias tiene al menos 1 NBI. El porcentaje de la población distrital de Las Piedras con 2 o 3 NBI alcanza el 8,3% y 0,9%, respectivamente.

Por otro lado, las principales NBI del distrito Las Piedras son las viviendas con hacinamiento (22,6%) y viviendas con características físicas inadecuadas (19,3%).

**Cuadro 6.43. NBI en el distrito del Área de Influencia del Proyecto**

Distrito	Con al menos una NBI		Con 1 NBI		Con 2 NBI		Con 3 NBI		Con 4 NBI		Con 5 NBI	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Las Piedras			3,793	30.6	1,032	8.3	113	0.9	0	0	0	0
	N	%	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
	4,938	39.8	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
			2,403	19.3	2,811	22.6	220	1.8	446	3.6	316	2.5

Fuente: INEI, Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas 1993-2017.

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### 6.4.9 Aspectos económicos

#### ❖ Población en Edad de Trabajar (PET)

En el distrito Las Piedras, la PET alcanza el 68,11% de la población distrital. El 53,44% está conformado por hombres y el 46,56%, por mujeres. Así, se nota una mayor cantidad de hombres en edad de trabajar a nivel distrital.

**Cuadro 6.44. PET en el distrito del Área de Influencia**

Región	Provincia	Distrito	Población censada	PET Total		PET Hombres		PET Mujeres	
				N	%	N	%	N	%
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	12,644	8,612	68.11	4,602	53.44	4,010	46.56

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### ❖ Población Económicamente Activa (PEA)

A nivel distrital, la PEA alcanza el 62,55% de la PET de Las Piedras. El 68,18% de la PEA son hombres y el 31,82%, son mujeres. Estas cifras se invierten en la NO PEA donde el 71,19% son mujeres y el 28,81%, son hombres.

**Cuadro 6.45. PEA en el distrito del Área de Influencia**

Región	Provincia	Distrito	PEA Total		PEA Hombres		PEA Mujeres	
			N	%	N	%	N	%
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	5,387	62.55	3,673	68.18	1,714	31.82
			NO PEA Total		NO PEA Hombres		NO PEA Mujeres	
			N	%	N	%	N	%
			3,225	37.45	929	28.81	2,296	71.19

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

La PEA Ocupada del distrito Las Piedras alcanza el 95,36%. Al respecto, el 69,15% son hombres y el 30,85%, mujeres. Estas cifras se invierten en la PEA Desocupada donde los hombres representan el 48,4% y las mujeres, 51,6%.

**Cuadro 6.46. PEA Ocupada en el distrito del Área de Influencia**

Región	Provincia	Distrito	PEA Ocupada		PEA Ocupada Hombres		PEA Ocupada Mujeres	
			N	%	N	%	N	%
Madre de Dios	Tambopata	Las Piedras	5,137	95.36	3,552	69.15	1,585	30.85
			PEA Desocupada		PEA Desocupada Hombres		PEA Desocupada Mujeres	
			N	%	N	%	N	%
			250	4.64	121	48.4	129	51.6

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

En el trabajo de campo se ha observado que en el C.P. Alegría las mujeres mayoritariamente se dedican a actividades del hogar y/o comerciales. Sin embargo, según las entrevistas, un grupo significativo de mujeres laboran en la Planta Procesadora, lo cual es reconocido ya que brindan un aporte relevante a los ingresos familiares.

❖ **Actividades económicas e ingresos familiares**

A nivel distrital, la principal actividad económica de Las Piedras son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca representa el 36,34%. La segunda actividad económica es el comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas que alcanza el 15,24%. Otras actividades económicas relevantes son el transporte y almacenamiento (9,96%), actividades de alojamiento y servicios (9,36%) y construcción (8,27%).

**Cuadro 6.47. Actividades económicas en el distrito del Área de Influencia**

Distrito	Las Piedras		Total	
	N	%	N	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,872	36.34	1,872	36.34
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	785	15.24	785	15.24
Transporte y almacenamiento	513	9.96	513	9.96
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	482	9.36	482	9.36
Construcción	426	8.27	426	8.27
Industrias manufactureras	293	5.69	293	5.69
Enseñanza	147	2.85	147	2.85
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	130	2.52	130	2.52
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	127	2.47	127	2.47
Otras actividades	376	7.30	376	7.30
<b>Total</b>	<b>5,151</b>	<b>100.00</b>	<b>5,151</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI, Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas  
 Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Según las autoridades y líderes sociales del C.P. Alegría, la agricultura y la tala de madera son las principales actividades económicas de la población local.

En el caso de la agricultura, la recolección de castañas es la principal fuente de ingresos para los agricultores del C.P. Alegría que cuentan con una concesión con el Estado peruano y que, dependiendo del tamaño de esta concesión, le brindan una determinada cantidad de ingresos por campaña cuya recolección dura entre los meses de diciembre a marzo. Luego cada familia realiza la venta de la castaña que han recopilado a determinadas empresas que les brindan el mejor precio.

Como se ha anticipado, el tamaño de la concesión determina la producción de castañas. Por ejemplo, se refieren que algunos recopilan en sacos y luego venden entre 100 y 200 barricas, y algunos llegan a vender entre 300 y 600 barricas. El precio de cada barrica es negociado de forma particular entre cada concesionario y las empresas. En la última campaña, el precio de cada barrica de castaña oscilaba entre 180 y 320 soles<sup>6</sup>.

Dado que las castañas brindan un ingreso anual, los agricultores también se dedican a talar madera en sus concesiones, elaborando un plan intermedio con un ingeniero forestal, conocido en la zona como “regente”, que contempla la cantidad de árboles a talar dentro de la concesión y que debe ser aprobado por SERFOR. Según la capacidad económica de los agricultores, ellos mismos se dedican a la tala de madera o sino dejan que otros taladores realizan esta labor y le dan una parte de sus ventas

<sup>6</sup> Entre las principales empresas reconocidas en el Centro Poblado Alegría que compran la producción de castaña local se refieren Manutata, Jaramillo, El Bosque, RH, La Nuez. Según la percepción de los castañeros locales, debido a que estas empresas importan castaña de Brasil y Bolivia, se abaratan los precios de la castaña de Madre de Dios.

a los concesionarios, previo acuerdo. Al mes, puedes obtener entre 15 y 20 mil pies, de no mediar contratiempos. Actualmente, los concesionarios perciben que el precio ha bajado y se cotiza el pie de madera con guía a 1,70 soles que antes estaba 2,80 soles.

Además, cabe resaltar que aquí hay centros de acopio de madera que acumulan madera proveniente de la localidad y de Loreto e, incluso, Bolivia. Al respecto, se observa aproximadamente 7 u 8 empresas de aserradero que dinamiza la economía local<sup>7</sup>.

Asimismo, en la agricultura, se siembran otros cultivos, pero con principalmente para el autoconsumo. Se ha fomentado el cultivo del cacao y frutas, pero actualmente aún no hay mercado para quienes se han animado a cultivar estos productos.

❖ Seguridad ciudadana

Según algunas autoridades del C.P. Alegría, se realiza venta de droga a población residente en una zona donde prolifera bares y cantinas. Además, también ocurren asaltos menores en esta localidad. Al respecto, el alcalde distrital ha tratado de afrontar esta problemática asignando una camioneta de serenazgo para realizar vigilancia en la localidad. Cuando ocurren estos asaltos tienen que recurrir a la comisaría de Planchón ya que el C.P. Alegría no cuenta con este servicio, pero no los atienden o les indican que no hay movilidad para acercarse y afrontar inmediatamente los problemas de seguridad ciudadana.

❖ Transporte

La principal infraestructura vial es la carretera Interoceánica, una carretera asfaltada de vía en doble sentido, que se encuentra en buen estado y que interconecta a la ciudad de Puerto de Maldonado con los centros poblados Alegría, Planchón, Mavila del distrito Las Piedras, con el C.P. Alerta del distrito Tahuamanu y el distrito Iberia.

En la zona de aglomeración urbana del C.P. Alegría, las calles no están asfaltadas. En algunos casos, estas vías se encuentran en muy mal estado debido a que el terreno es arcilloso, lo cual se agrava con caída de lluvias que forman un lodazal.

**Cuadro 6.48. Distancia entre Planta procesadora y puntos de concentración del C.P. Alegría**

Distrito	Las Piedras		
	Coordenadas		
Distancia entre Planta Industrial y la :	Latitud	Longitud	Tiempo aproximado

<sup>7</sup> Según las entrevistas, las actividades de exploración de una empresa petrolera en terrenos del ejército incrementó masivamente la llegada de migrantes de Iquitos, Pucallpa, etc. dada su experiencia previa como mano de obra en esta actividad. Asimismo, tomando en cuenta su experiencia con la tala de madera, estos migrantes observaron el potencial maderero de la zona y potenciaron el desarrollo de este sector económico.

Distrito	Las Piedras		
	Coordenadas		
Planta procesadora White Lion Nuts	18L 0275735	8676763	20 min
I.E. Inicial 286 "Caritas felices"	19L 0486976	8660338	20min
I.E. 52034 "Raúl Vargas Quiroz"	19L 0486574	8660034	20min
Puesto de Salud del C.P. Alegría	19L 0486606	8660033	20min
Plaza de Armas/Municipalidad del C.P. Alegría	19L 0487096	8660217	20min
Paradero en el C.P. Alegría	19L 0487005	8660261	20min
Juzgado de Paz	18L 0275735	8676763	20min
Cementerio del C.P. Alegría	19L 0486787	8660377	20min

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

**Gráfico 6.15. Plaza de armas del Centro Poblado Alegría**



En el caso del C.P. Alegría, la población local utiliza los servicios de transporte público que parten de la ciudad de Puerto Maldonado hacia Iberia por la ruta de la carretera Interoceánica. En la ciudad de Puerto Maldonado, hay varias empresas tales como Iberia, Amazonia, etc. y cada una cuenta con un terminal de salida de cada combi o van que solamente parten cuando se llena la capacidad máxima de los pasajeros.

El costo del pasaje es de S/. 10,00 soles desde la ciudad capital hasta el C.P. Alegría, y varía hacia las otras localidades. Por ejemplo, del C.P. Alegría hacia los centros poblados de Planchón o Mavila, el costo es de aproximadamente S/. 5,00 soles.

Cabe destacar que también se ha observado la presencia de servicio de mototaxi que se utiliza no solamente para movilizarse a nivel interno del centro poblado, sino también hacia otras localidades para trasladar mercaderías o productos, principalmente.



De manera particular, se ha observado que predomina las motos lineales como vehículo de transporte de las familias de la localidad. Así, se ha observado padres y/o madres de familia movilizándolo a sus hijos, e, incluso, en algunos casos se ha visto jóvenes o menores de edad que manejan este vehículo.

### Gráfico 6.16. Transporte Público y Privado del Centro Poblado Alegría



#### ❖ Comunicaciones

El principal medio de comunicación utilizado por los habitantes del C.P. Alegría es la telefonía móvil. La mayoría de la población cuenta con Bitel y Claro porque son las empresas que brindan mejor señal en esta localidad, aunque también se ha identificado una leve cobertura de la señal de Entel y Movistar.

En general, las personas cuentan con plan prepago; solamente un grupo de la población con mayor poder adquisitivo cuenta con planes postpago. Al respecto, existen algunas tiendas comerciales en la localidad que realizan el servicio de recarga.

Por otro lado, los principales medios de información que utilizan en el C.P. Alegría son la radio, televisión y a través de las redes sociales como el Facebook y WhatsApp. Las emisoras radiales que tienen mayor audiencia en la localidad son Radio Madre de Dios y Radio Nacional.

Las señales de Televisión que tienen mayor cobertura son América Televisión, Andina de Televisión y Televisión Nacional del Perú. En algunos casos, las familias cuentan con Televisión por Cable, entre los cuales se identifica como principales proveedores a DIRECTV y ECONOCABLE que enfatiza la programación local. Según las entrevistas y conversaciones informales, la mayoría de las familias que cuentan con estos servicios tienen planes prepago cuyas recargas también realizan en una tienda comercial de la localidad.

Con relación al internet, las instituciones educativas y el puesto de salud, y algunas pocas familias cuentan con este servicio provisto por ECONOCABLE. También se ha observado la presencia de algunas cabinas de internet público que son utilizados por los adolescentes para realizar sus tareas y/o jugar juegos en línea.

#### ❖ Turismo

Durante el trabajo de campo, no se identificó un atractivo turístico como una zona arqueológica o reserva natural que podría tener potencial para realizar turismo. Acaso, solamente el restaurante campestre “Los Ángeles” que tiene una piscigranja y que prepara platos de la zona en base a pescado, siendo el principal destino de algunos visitantes al C.P. Alegría, de acuerdo a los entrevistados.

#### 6.4.10 Aspectos culturales

##### ❖ Festividades

De acuerdo con las entrevistas y conversaciones informales, las dos principales festividades del C.P. Alegría son las siguientes:

- ✓ Aniversario del C.P. Alegría: (24 de setiembre) Se conmemora junto con la Virgen de Las Mercedes. La festividad dura dos días. Realizan pasacalle, desfiles escolares, ceremonia con autoridades distritales y locales, etc.
- ✓ Aniversario de la I.E. 52034 Raúl Vargas Quiroz: (24 de junio) La festividad dura un día. Se realizan un desfile y una ceremonia con autoridades y población local.

##### ❖ Religión

De acuerdo con las entrevistas, las religiones católicas y evangélicas son las principales que profesa la población del C.P. Alegría. La patrona de quienes profesan el catolicismo es la Virgen de las Mercedes. Aproximadamente hay una iglesia católica y cinco iglesias evangélicas.

**Gráfico 6.17. Iglesia del Centro Poblado Alegría**



##### ❖ Gastronomía

En general, no hay platos que son reconocidos como emblemáticos del C.P. Alegría, pero pese a ello, hay dos platos que se destacan:



PROPIETARIO: WHITE LION NUTS S.A.C.	GP-SGC-ICI-IGA-09
SERVICIO: INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	REV. : A
DESCRIPCIÓN: PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL – PLANTA PROCESADORA DE CASTAÑAS	PÁG. : 93 DE 162

- ✓ Platos en base a pescado: Se realizan platos como pescado frito, sudado, pescado a la parrilla, chilcano, paco, etc.
- ✓ Tacacho: Se prepara a base de plátanos bellacos fritos, se machaca, se agrega chicharrones de tocino, se forma unas bolas a preferencia de los comensales, a la par se fríe la cecina y se sirve acompañado con salsa criolla.

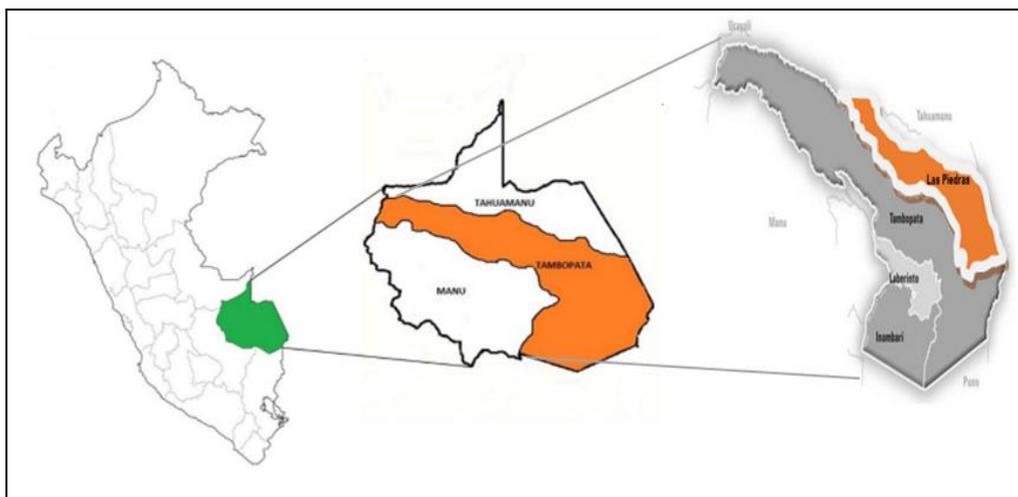
## 7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

### 7.1 UBICACIÓN

El distrito de Las Piedras, donde se localiza la Planta procesadora de castañas de White Lion, es uno de los cuatro distritos que conforman la provincia de Tambopata en el departamento de Madre de Dios, perteneciente a la Región de Madre de Dios en el Perú. Su capital es la localidad de Planchón, se encuentra a una altitud de 251 m.s.n.m. Sus coordenadas geográficas son 69°7'8" longitud oeste y 12°7'21" latitud sur.

Limita al norte con la provincia de Tahuamanu, al sur con el distrito de Tambopata, al este la República de Bolivia y al oeste con el distrito de Tambopata y la provincia de Tahuamanu.

**Gráfico 7.1 Ubicación política del distrito Las Piedras**



*Fuente: Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata S.A. (EMAPAT S.A.)  
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.*

La Planta procesadora de castañas, se ubica en el Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios. En el cuadro siguiente se muestran las coordenadas de ubicación de la Planta en evaluación.

### Cuadro 7.1. Coordenadas UTM del sitio

Sitio	Ubicación	Área de Terreno (Ha)	Altitud (msnm)
Planta procesadora de castañas	Jr. Los Robles A.H. Los Castaños MZA. C Lote. 13, distrito de Las Piedras, provincia de Tambopata y departamento de Madre de Dios	2,4	251



Vértice	Coordenadas Geográficas (UTM) WGS 84		Vértice	Coordenadas Geográficas (UTM) WGS 84	
	Este	Norte		Este	Norte
A	487105	8662358	E	486972	8662466
B	487099	8662557	F	486972	8662359
C	486992	8662553	G	486945	8662361
D	486994	8662465	H	486945	8662352

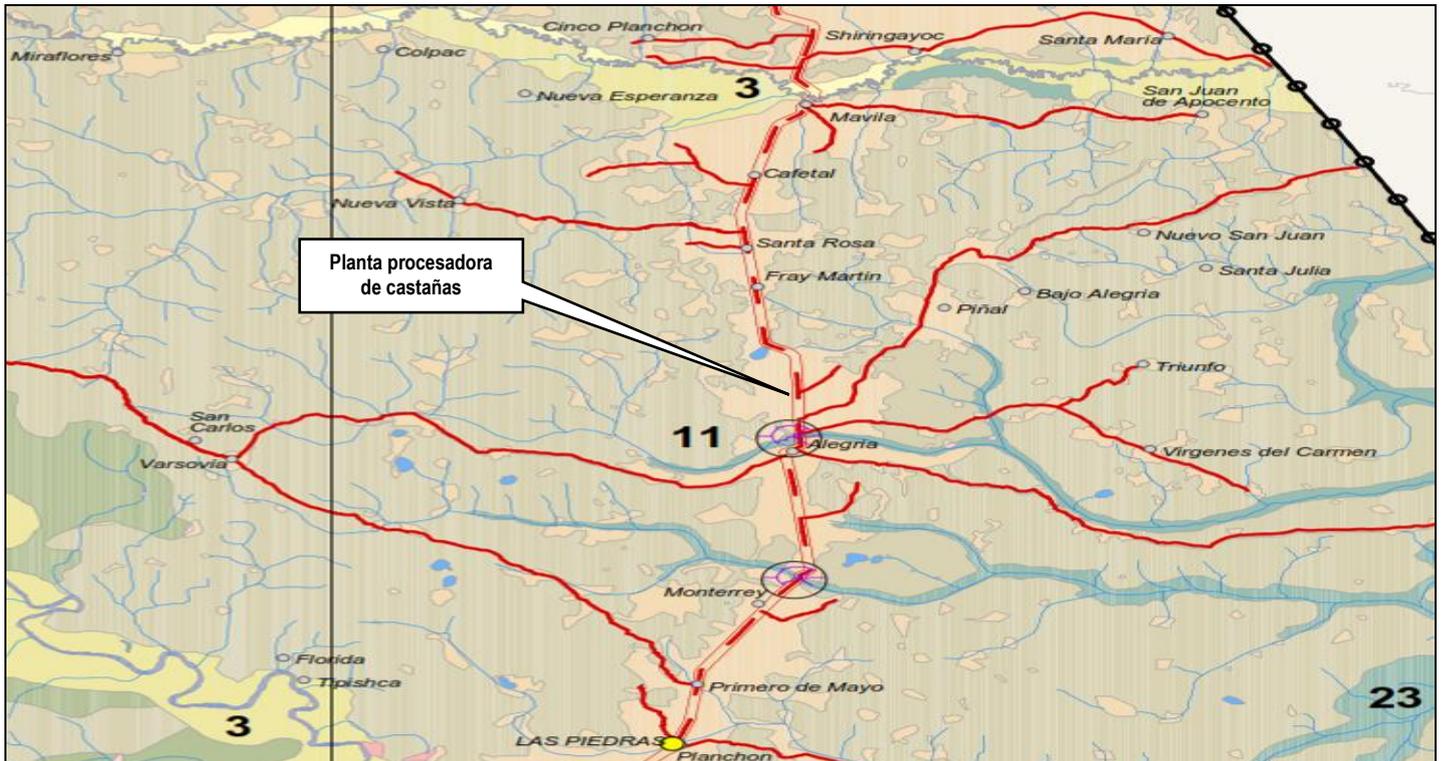
Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

El plano de ubicación de la planta se presenta en el anexo 03.

### 7.2 ZONIFICACIÓN

De acuerdo al Mapa de Zonificación Ecológica y Económica del Instituto de Investigaciones de la Amazonía peruana publicado por el Gobierno Regional de Madre de Dios en junio del 2009; el área en evaluación está considerada como una zona productiva: Zona para cultivo permanente, pasto producción forestal y potencial piscícola alto con uso recomendable de Infraestructura urbano industrial.

**Gráfico 7.2. Mapa de Zonificación de la zona**



ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS		SUPERFICIE		AGRICULTURA ANUAL	AGRICULTURA PERENNE	GANADERÍA	EXTRACCIÓN DE MADERAS	EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES	AGROFORESTERÍA	AGROSILVOPASTURA	MANEJO DE CASTAÑA	MANEJO DE SHIRINGA	PESCA DE SUBSISTENCIA	PESCA COMERCIAL	PISCICULTURA	TURISMO	EXPLOTACIÓN MINERA AURÍFERA	CONSERVACIÓN	REFORESTACIÓN	CAZA DE SUBSISTENCIA	INVESTIGACIÓN	INFRAESTRUCTURA VIAL	INFRAESTRUCTURA URBANO INDUSTRIAL	ACTIVIDAD PETROLERA
		ha.	%																					
<b>A.1 ZONAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y OTRAS ASOCIACIONES</b>		<b>2 378 188</b>	<b>26,00</b>																					
<b>A.1.1 ZONAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO ASOCIADOS A PASTOS, MINERÍA AURÍFERA Y PROTECCIÓN</b>		<b>468 188</b>	<b>5,50</b>																					
1	Zonas para cultivo en limpio con calidad agroológica media, con limitaciones por suelo, inundación y drenaje, asociados con protección	92 306	1,09	●	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	○	○	○	○
2	Zonas para cultivo en limpio con calidad agroológica media con limitaciones por suelo inundación y drenaje, asociados con protección y potencial minero aurífero	185 046	2,07	●	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	○	○	○	○
3	Zonas para cultivo en limpio con calidad agroológica baja, asociados con pasto y protección por suelo y drenaje	137 231	1,61	●	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	○	○	○	○
4	Zonas para cultivo en limpio con calidad agroológica baja, asociados con pasto y protección por suelo y drenaje, con potencial minero aurífero	53 603	0,63	●	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	○	○	○	○
<b>A.1.2 ZONAS PARA CULTIVOS PERMANENTES ASOCIADOS A PASTOS, FORESTAL, PISCICULTURA, MINERÍA AURÍFERA Y PROTECCIÓN</b>		<b>1 910 573</b>	<b>22,42</b>																					
5	Zonas para cultivo permanente, asociado con pasto y protección, con limitaciones por suelo	32 447	0,38	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
6	Zonas para cultivo permanente, asociado con pasto y protección, con limitaciones por suelo asociado con potencial minero aurífero	18 669	0,22	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
7	Zonas para cultivo permanente y pasto, asociados con producción forestal y protección, con limitaciones por pendiente y suelo	6 388	0,10	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
8	Zonas para cultivo permanente, asociados con producción forestal y protección, con limitaciones por pendiente y suelo, asociado con potencial minero aurífero	127 105	1,49	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
9	Zonas para cultivo permanente, pasto, producción forestal y potencial piscícola alto	387 079	4,54	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
10	Zonas para cultivo permanente, pasto, producción forestal, con potencial muy alto a medio de madera, potencial piscícola alto, asociado con potencial minero aurífero	161 063	1,89	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○

**SIMBOLOGÍA DE LA MATRIZ DE USOS :**

● USO RECOMENDABLE ○ USO RECOMENDABLE CON RESTRICCIONES ○ USO NO RECOMENDABLE - NO APLICABLE

Fuente: Mapa de Zonificación Ecológica y Económica del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

**7.3 ÁREAS DE INSTALACIÓN**

El predio total adquirido por White Lion cuenta con un área aproximada de 40 557 m<sup>2</sup>, cuenta con un área construida aproximada de 25 000 m<sup>2</sup>, presenta perímetro aproximado de 725 ml construido a base de muros de concreto y láminas metálicas que tienen alturas aproximadas de 3,00 m. En su mayoría, el piso del interior del predio está elaborado de concreto armado. Cabe indicar que el predio en su totalidad es empleado únicamente por la empresa White Lion Nuts S.A.C. para el desarrollo de sus actividades.



### Cuadro 7.2. Distribución del predio evaluado



Área	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19L		
	Norte	Este	
1	Almacén central de residuos sólidos	8662448	487080
2	Almacén de materia prima	8662490	487043
3	Almacén de metales	8662381	487021
4	Almacén general	8662453	487096
5	Área de calderos	8662366	487024
6	Área de lavado de jabas	8662356	487005
7	Área de lavandería	8662351	486967
8	Área de mantenimiento	8662399	487023
9	Área de secado	8662452	487083
10	Área productiva	8662401	487054
11	Grupo electrógeno y Subestación eléctrica	8662358	487095
12	Oficinas administrativas y servicios higiénicos	8662417	487098
13	Planta de purificación de agua	8662354	486990
X	Patio de maniobras	8662424	487016

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

El plano de distribución de la planta se presenta en el anexo 3.

#### ❖ Almacén central de residuos sólidos

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte inferior izquierda del predio
- ❖ Características del área: se encuentra techada por calaminón con caída, presenta piso asfaltado y una canal de drenaje. Se encuentra seccionada, de acuerdo a los residuos a almacenar, por mallas metálicas de tres (03) metros de altura aproximadamente.
- ❖ Material que almacena: Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

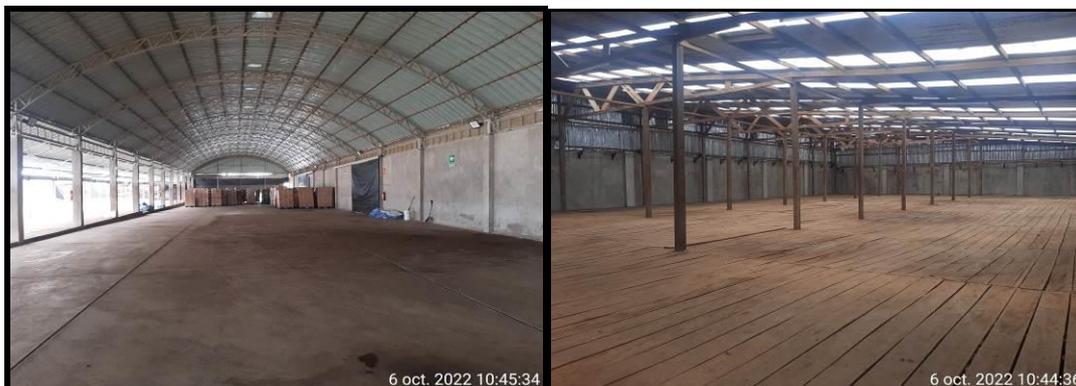
**Gráfico 7.3. Almacén central de residuos sólidos**



#### ❖ Almacén de materia prima

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte superior derecha del predio
- ❖ Características del área: comprende dos (02) tipos de ambientes, un ambiente es para el oreado de las castañas a granel, conformado por un piso de madera y techado parcialmente con calamina metálica. Cuenta con paredes de material noble y láminas de metal de cuatro (04) metros aproximadamente. El otro ambiente es para el almacenamiento de materia prima en jabas, cuenta con un piso de concreto pulido y techado con calaminón en forma de media luna. Cuenta con paredes de material noble de cuatro (04) metros aproximadamente.
- ❖ Material que almacena: Castañas (materia prima).

**Gráfico 7.4. Almacén de materia prima**



#### ❖ Almacén de metales

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior central del predio.
- ❖ Características del área: está conformado por estructuras modulares de tres (03) metros de alto aproximadamente y techo con caída en ambos lados. En su interior presenta piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: Materiales metálicos para trabajos internos.

**Gráfico 7.5. Almacén de metales**



#### ❖ Almacén general

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado al lado derecho del ingreso al predio.
- ❖ Características del área: está conformado por estructuras modulares de tres (03) metros de alto aproximadamente y techado con caída en ambos lados. En su interior presenta piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: insumos para mantenimiento interno y materiales de limpieza.

**Gráfico 7.6. Almacén general**



#### ❖ Área de calderos

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior central del predio, de manera aledaña al almacén de metales.
- ❖ Características del área: conformado por paredes de material noble de tres (03) metros de altura aproximadamente y techado con calaminón en forma de arco, alcanzando una altura máxima en el punto medio de siete (07) metros aproximadamente. Presenta piso de concreto pulido.
- ❖ Material que almacena: En esta área se encuentran los calderos de la planta.

**Gráfico 7.7. Área de calderos**



❖ **Área de lavado de jabas**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior izquierda del predio.
- ❖ Características del área: conformada por paredes de calaminón de tres (03) metros de altura aproximadamente. Presenta piso de concreto, con una (01) canaleta que dirige los residuos líquidos hacia el colector común interno.
- ❖ Material que almacena: Jabas plásticas e insumos utilizados en su lavado.

**Gráfico 7.8. Área de lavado de jabas**



❖ **Área de lavandería**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior izquierda del predio, aledaña al almacén central de residuos sólidos.
- ❖ Características del área: conformada por paredes de material noble de tres (03) metros de altura aproximadamente. Se encuentra techado con calaminón con caída y presenta piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: máquinas lavadoras.

**Gráfico 7.9. Área de lavandería**



❖ **Taller de mantenimiento**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior central del predio, aledaño al almacén de metales.
- ❖ Características del área: conformado por estructuras modulares de tres (03) metros de alto aproximadamente y techado con caída en ambos lados. En su interior presenta piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: herramientas manuales y eléctricas, insumos empleados en trabajos internos.

**Gráfico 7.10. Taller de mantenimiento**



❖ **Área de secado**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte derecha del ingreso al predio, aledaño al almacén general.
- ❖ Características del área: conformado por paredes de calamina de ocho (08) metros de altura aproximadamente y techado con calaminón en forma de arco. En su interior presenta piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: Máquina de secado (marca PALINI ALVES y serie 17857, 17858 y 19104).

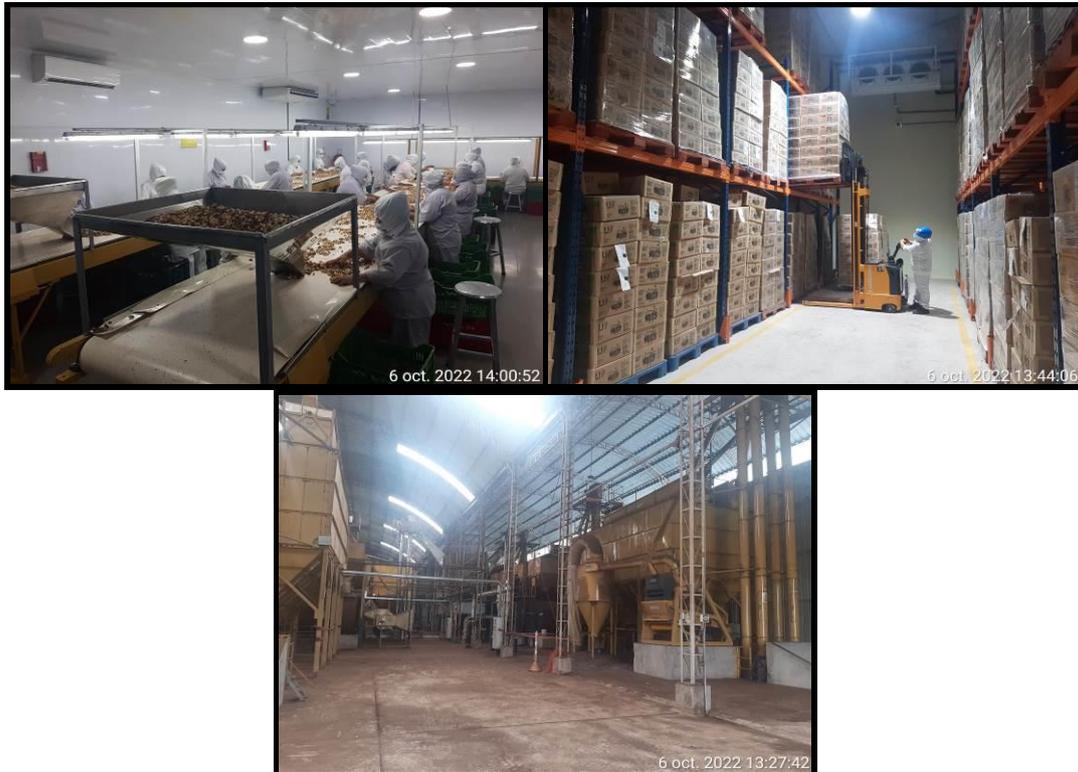
**Gráfico 7.11. Área de secado**



❖ **Área productiva**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte central del predio.
- ❖ Características del área: conformado por tres (03) ambientes separados por estructuras modulares y metálicas. En el primer ambiente se ubica el área de acondicionado, presenta techo de calaminón con forma de arco. En su interior presenta piso de concreto. En el segundo ambiente se ubican las áreas de pelado, selección, deshidratado, packing e inocuidad. Todas las áreas internas del segundo ambiente cuentan con piso de concreto y pintura epóxica; y en el tercer ambiente se ubica el almacén de productos terminados en cuyo interior se encuentran racks metálicos instalados, cuenta con piso de concreto pulido revestido con pintura epóxica.
- ❖ Material que almacena: Máquinas eléctricas y materiales de selección y almacenamiento.

**Gráfico 7.12. Área productiva**



❖ **Grupo electrógeno, subestación eléctrica y sistema de climatización**

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte anterior izquierda del predio.
- ❖ Características del área: está cercada por mallas metálicas, techada con calaminón con caída hacia una canaleta. Está asentada sobre piso de concreto.
- ❖ Material que almacena: Grupo electrógeno y tableros eléctricos.

**Gráfico 7.13. Área de Grupo electrógeno y Sub Estación Eléctrica**



#### ❖ Oficinas administrativas y servicios higiénicos

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte anterior del predio.
- ❖ Características del área: conformada por estructura de material noble de tres (03) niveles, donde se ubican los servicios higiénicos, tóxico, oficinas administrativas y comedor. Presenta piso de concreto pulido.
- ❖ Material que almacena: materiales de oficina.

**Gráfico 7.14. Oficinas administrativas y servicios higiénicos**



#### ❖ Planta de tratamiento de agua

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior izquierda del predio, de manera aledaña al área de lavandería y área de lavado de jabas.
- ❖ Características del área: conformada por una estructura de material noble de tres (03) metros de alto, techado con calaminón con caída. Presenta piso de concreto pulido.
- ❖ Material que almacena: Tanques de polietileno, equipos eléctricos de bombeo y tableros eléctricos.

**Gráfico 7.15. Planta de tratamiento de agua**



#### ❖ Patio de maniobras

- ❖ Ubicación en el predio: ubicado en la parte posterior del predio.
- ❖ Características del área: ubicada al aire libre, presenta piso de concreto pulido.
- ❖ Material que almacena: balanza electrónica.

**Gráfico 7.16. Patio de maniobras**



#### 7.4 VÍAS DE ACCESO

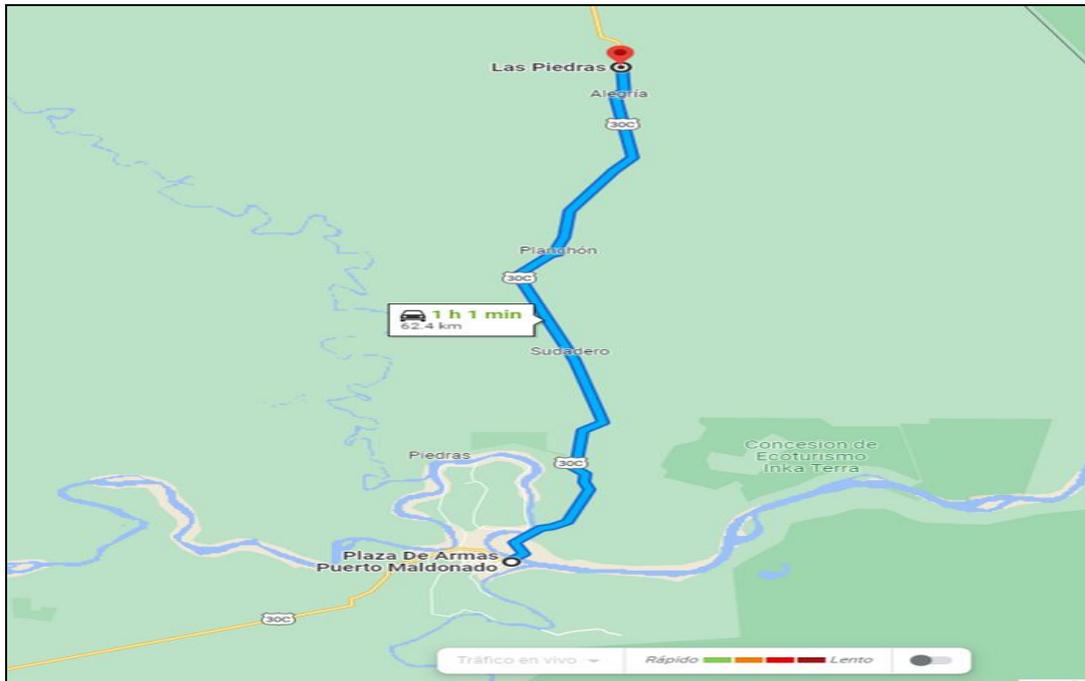
Las vías de acceso, desde las diferentes partes del Perú, para llegar a la plaza central de Puerto Maldonado son las siguientes:

**Cuadro 7.3. Rutas de acceso**

Alternativa	Tipo de vía de acceso	Recorrido	Distancia	Tiempo
Ruta 1	Terrestre	Lima – Arequipa-Cusco-Puerto Maldonado	2 180 km	51 horas en bus
Ruta 2	Terrestre	Lima-Nazca-Abancay-Cusco-Puerto Maldonado	1 621 km	49 horas en bus
Ruta 3	Terrestre	Cusco-Puerto Maldonado	527 km	30 horas en bus
Ruta 4	Aérea	Lima-Puerto Maldonado	-	1 hora 30 minutos
Ruta 5	Aérea	Cusco-Puerto Maldonado	-	30 minutos

La distancia entre la plaza central de Puerto Maldonado hasta la planta procesadora de castañas, es de aproximadamente 62 km, los cuales son recorridos en vehículos durante el tiempo aproximado de 1 hora, la ruta a seguir es dirigiéndose al noreste por la Av. León Velarde hacia Loreto, girar con dirección a Jr. Puno, cruzar por el puente Billinghamurst e ingresar a la carretera Interoceánica Sur hasta llegar a la planta en evaluación.

**Gráfico 7.17. Principal vía de acceso**



## 7.5 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO PRODUCTIVO

La actividad principal realizada en la planta de White Lion es el proceso de elaboración de la castaña entera (deshidratada) y castaña broken.

### 7.5.1 Proceso productivo

#### ➤ Descripción del proceso de castaña entera (deshidratada)

- ❖ **Recepción de materia prima:** La materia prima procede de los castañales que se encuentran en diversas zonas de Madre de Dios, así como de la selva de Bolivia y Brasil. La materia prima llega a planta en teletanios de polipropileno, con un contenido que fluctúa entre 65 y 105 Kg aproximadamente, esta variación de las condiciones de humedad de la castaña.
- ❖ **Pesado y lateado:** Consiste en pesar el peso total (transporte +castaña) empleando la balanza, luego se realiza el lateo para estimar el número de barricas.
- ❖ **Muestreo de calidad:** Consiste en revisar la pepa interna de la castaña para lo cual se realiza un corte posteriormente se clasifica las pepas según su calidad. Si el producto presenta un porcentaje de defectos mayor al 20% este será rechazado.
- ❖ **Compra de materia prima:** Consiste en la adquisición de materia prima.
- ❖ **Control de Materia Prima:** Se realiza un muestreo sensorial de la materia prima para determinar si este ingresará al cilindro de pulido y secado caso contrario iniciará su etapa de oreado.
- ❖ **Pulido y secado:** Consiste en ingresar la castaña con la cáscara mojada a los cilindros para luego aplicar vapor caliente y secarlo.



- ❖ **Oreado:** Consta en reducir la humedad de la castaña mediante un movimiento periódico de la materia prima sobre un piso de madera. El movimiento tiene como función facilitar el paso del aire, homogenizar la humedad y permitir la exposición de la castaña en su totalidad al ambiente. El oreado se realiza en un intervalo de 7 a 25 días, esto depende de las condiciones ambientales. La castaña para pasar al siguiente proceso deberá llegar a un porcentaje de humedad de entre 15-25%. Durante el proceso de oreado se realizan batidos a la castaña cada 3 días junto con la medición de humedad, la frecuencia de los batidos podrá incrementarse cuando se vea que el porcentaje de humedad no sea homogéneo o no haya alcanzado los parámetros previstos. Durante el batido de la materia prima se retira las castañas podridas y/o con defectos.
- ❖ **Envasado:** La castaña oreada que se encuentra dentro de los parámetros de humedad requeridos por el área de producción es colocada en sacos de polipropileno empleando la unidad de medida de la barrica por caso.
- ❖ **Pesado:** Consiste en el pesado de la materia prima oreada que se será trasladada al área de acondicionado para su proceso.
- ❖ **Transporte de castaña al área de proceso:** Consiste en el traslado de la castaña en un camión hasta el área de acondicionado donde será descargado por lo operarios.
- ❖ **Disposición de castaña en túnel de Alimentación:** La materia prima trasladada es vertida al túnel de alimentación donde inicia el proceso de manufactura de la castaña.
- ❖ **Pre-Limpieza:** Consiste en eliminar los cuerpos extraños, como: metales, piedras, trozos de madera, vidrio, entre otros, haciendo uso de una zaranda vibratoria. Los cuerpos extraños caen a través de las aberturas presentes en la zaranda, las cuales tiene una dimensión de 22x16 milímetros.
- ❖ **Clasificación (Castaña con Cascara):** Consiste en separar la castaña según su tamaño empleando tamices de los siguientes calibres: 24 mm tiny, 26 mm midget, 31mm médium, el tamaño large cae por defecto.
- ❖ **Almacenamiento en silos:** La castaña clasificada pasa a los silos según su tamaño donde permanece como máximo entre 3 a 6 días de acuerdo con el requerimiento diario de producción.
- ❖ **Pulido:** El pulido se da a través del movimiento giratorio de los cilindros que contienen unas paletas de acero, que en contacto con la castaña permite el pulido de esta (tiempo: 8-10 horas). Este proceso se realiza en unos cilindros giratorios con una capacidad de 60 - 65 barricas, además, siempre, cuando la castaña presente una humedad por encima del 14% se ingresará vapor caliente.
- ❖ **Reposo intermedio:** La castaña procedente de los cilindros de pulido y secado son almacenadas en silos de reposo entre 36 a 72 (corroborar que el valor final que coincida con el diagrama) horas

según el requerimiento de producción. Previo a pasar al proceso de autolavado se toma el control de la humedad.

- ❖ **Auto clavado:** Consiste en someter a la castaña a vapor caliente (100-150°C) con la finalidad de volver la pepa flexible evitando el Control de humedad
- ❖ **Control de humedad:** Consiste en realizar un control de humedad para determinar las condiciones en las cuales se trabajará en la etapa de pulido quiebre de la pepa durante el descascarado. Este procedimiento facilita el proceso de pelado o descascarado para obtener un mayor rendimiento. La presión de vapor que ingresa depende del tamaño de la castaña realizándose a través de 3 disparos de presión sobre el producto.
- ❖ **Enfriamiento:** Consiste en enfriar la castaña procedente de la autoclave con agua a temperatura ambiente logrando el desprendimiento entre la pepa y la cáscara.
- ❖ **Pulido y secado:** La Castaña ingresa a los cilindros giratorios para el proceso de pulido. Adicionalmente se inyecta vapor (60-65°C) por un tiempo de 6-8 horas, para facilitar el siguiente proceso de descascarado.
- ❖ **Descascarado mecánico:** Consiste en partir la cáscara de la castaña para obtener la pepa. es realizado por maquinaria que por golpes permanentes (16 – 18 Hz) en una espiral descendente rompe la cáscara. El retiro de la cáscara del proceso es realizado a través de un extractor. La castaña pelada pasa por un tamiz que a través de la vibración selecciona la pepa sin cáscara, la cual continúa el proceso en nave limpia (a selección Bühler) y, se retiene la castaña con cáscara, la cual retorna al proceso de descascarado.
- ❖ **Selección óptica (Bühler):** Consiste en retirar los restos de cáscara, la castaña podrida y partidas a través del Bühler. Esta operación se realiza cuando la castaña está húmeda. El equipo Bühler debe calibrarse diariamente previo a su uso.
- ❖ **Selección en húmedo (manual):** Consiste en el retiro manual de la cáscara, castaña con cáscara y podrido, que no ha sido filtrado por el Bühler, además, se retira los ojos y trozos presentes.
- ❖ **Clasificado:** La castaña procedente de la selección manual es clasificada según su tamaño a través de una zaranda de 5 mallas (tiny, midget, médium, large y jumbo). La castaña clasificada es recepcionada en jabs y pesada cada 20kg.
- ❖ **Deshidratado:** Consiste en el ingreso de los coches al horno con la finalidad de disminuir el porcentaje de humedad. Cabe recalcar, que el tiempo del deshidratado depende del tamaño de la castaña.

**Cuadro 7.4. Tiempo de deshidratado**

Tamaño de Castaña	Tiempo
Jumbo	26 – 38 hr.
Medium	26 – 38 hr.

Tamaño de Castaña	Tiempo
Large	26 – 38 hr.
Midget	21 – 26 hr.
Tiny	21- 24 hr.

- ❖ **Enfriado:** Culminado el tiempo de deshidratado de la castaña, los coches son trasladados al área de enfriado donde permanecerá hasta alcanzar la temperatura ambiente, el procedimiento tiene un periodo aproximado de 3 horas.
- ❖ **Mezcla:** Consiste en realizar un control de pepas por libra según el tamaño de la clasificación, luego mezclar el contenido de las bandejas en tolva para obtener el número de pepas requeridas:
  - Large 110 – 115 pepas
  - Médium 130 – 140 pepas
  - Midget 160 – 180 pepas
  - Tiny 180 – a más
- ❖ **Selección manual en seco:** Consiste en el retiro manual de la castaña con defectos tales como ojo, torrado, aceitado y los trozos. Estas castañas son colocadas en jabas.
- ❖ **Pulido:** Luego de la selección manual la castaña pasa por la máquina pulidora la cual se encarga de retirar los restos de cascarilla presentes a través de fricción ejercida por las cerdas de los rodillos pulidores. Nota, en este procedimiento se realiza un control de calidad (muestreo).
- ❖ **Esterilizado:** La castaña pulida pasa a la máquina esterilizadora para eliminar los microorganismos que pudieran estar presentes. Este procedimiento se realiza a través de rayos UV.
- ❖ **Envasado:** Consiste en recepcionar la castaña proveniente de la esterilizadora es envasado en bolsas trilaminada de alta barrera y una caja de cartón corrugado para luego pesar (20kg).
- ❖ **Sellado al vacío:** Cuando se verifique que el pesado de la caja es de 20 kg esta se llevada de forma manual a la maquina selladora para realizar su respectivo sellado.
- ❖ **Empaquetado:** Consiste en cerrar la caja con el producto terminado empleando cinta engomada.
- ❖ **Rotulado y/o etiquetado:** Las etiquetas son colocadas sobre las cajas; ellas contienen información correspondiente a las características de la castaña. El Coordinador de Calidad verifica que las etiquetas proporcionadas por el cliente coincidan con el requerimiento inicial y que se cumplan en el producto final.
- ❖ **Almacenado:** Las cajas son colocadas sobre pallets hasta formar una ruma de 50 cajas (por pallet), luego, el encargado de almacén procede a rotular la ruma según los datos requeridos por trazabilidad.
- ❖ **Carga y Despacho:** El transportista es el encargado de la estiba del producto el cual es verificado por el Coordinador de Logística en cuanto a las condiciones higiénicas internas y externas del

vehículo, y da su conformidad colocando un precinto de seguridad para la puesta en marcha hacia Puerto Callao.

➤ **Descripción del proceso de la castaña Broken**

- ❖ **Selección en Trozo y Ojo:** Se selecciona la castaña en trozo y ojo que proviene de selección en húmedo manual y de selección en seco.
- ❖ **Deshidratado:** Consiste en disminuir el porcentaje de humedad de la castaña al 3%
- ❖ **Enfriado:** Disminuir la temperatura de la castaña a temperatura ambiente para su manipulación.
- ❖ **Pesado:** Consiste en obtener el peso de las castañas deshidratadas empleando una balanza y jabas.
- ❖ **Traslado:** Llevar la castaña broken de selección seco al almacén de broken.
- ❖ **Almacenamiento de broken:** La castaña “broken” retirado de las fajas previamente deshidratado es colocados en teletanios de 80 kg c/u y almacenado sobre parihuelas en el área de almacén de broken.
- ❖ **Corte y clasificación manual:** Consiste en realizar un corte transversal de la pela empleando un cuchillo para retirar la parte defectuosa.
- ❖ **Deshidratado 2:** Consiste en ingresar la castaña broken cortada y clasificada de forma manual a los hornos de deshidratado aproximadamente por 6 hrs para reducir su % de humedad entre 2% - 3% empleado vapor caliente entre 60°C a 80°C. (El producto ingresa al horno los días lunes o martes)
- ❖ **Enfriado:** Culminado el tiempo de deshidratado de la castaña, los coches son trasladados al área de enfriado donde permanecerá hasta alcanzar la temperatura ambiente, el procedimiento dura aproximadamente 3 horas.
- ❖ **Selección manual:** Consiste en seleccionar y retirar las castañas que presentan defectos (podrido, ojo, trozo)
- ❖ **Tamizado manual:** La castaña previamente seleccionada es colocada en un tamizador luego se sacude el producto hasta retirar la mayor cantidad de chaililla presente.
- ❖ **Traslado de castaña a proceso de esterilizado:** Consiste en trasladar la castaña del área de selección deshidratada a esterilizado.
- ❖ **Esterilizado:** La castaña tamizada pasa a la máquina esterilizadora para eliminar los microorganismos que pudieran estar presentes. Este procedimiento se realiza a través de rayos UV por 1,26 minutos.
- ❖ **Invasado:** Consiste en recepcionar la castaña proveniente de la esterilizadora es envasado en bolsas trilaminada de alta barrera y una caja de cartón corrugado para luego pesar (20kg).
- ❖ **Sellado al vacío:** Cuando se verifique que el pesado de la caja es de 20 kg esta se llevada de forma manual a la maquina selladora para realizar su respectivo sellado.

- ❖ **Empaquetado:** La caja con producto envasado al vacío procede a ser sellada con la cinta engomada.
- ❖ **Rotulado y/o etiquetado:** Las etiquetas son colocadas sobre las cajas; ellas contienen información correspondiente a las características de la castaña. El Coordinador de Calidad verifica que las etiquetas proporcionadas por el cliente coincidan con el requerimiento inicial y que se cumplan en el producto final.
- ❖ **Almacenado:** Las cajas son colocadas sobre pallets hasta formar una ruma de 50 cajas (por pallet), luego, el encargado de almacén procede a rotular la ruma según los datos requeridos por trazabilidad.
- ❖ **Carga y Despacho:** El transportista es el encargado de la estiba del producto el cual es verificado por el Coordinador de Logística en cuanto a las condiciones higiénicas internas y externas del vehículo, y da su conformidad colocando un precinto de seguridad para la puesta en marcha hacia Puerto Callao

➤ **Capacidad de producción de la planta procesadora de castañas**

La capacidad máxima hace referencia al máximo volumen de producción que puede obtenerse durante un período de tiempo determinado, empleando para ello todas las horas disponibles (incluidas las extraordinarias) e incluso utilizando los equipos por encima de su capacidad recomendada.

La máxima capacidad de producción de la planta procesadora de castañas es de:

**Cuadro N° 7.5. Capacidad máxima de acuerdo al producto terminado**

Producto terminado	Tipo	Cantidad en unidades de 20 kg
Castaña (producto premium)	Tiny	950
	Midget	3 435
	Medium x 140	3 022
	Medium x 130	2 275
	Large	742
Castaña (producto segundo)	Broken A	301
	Broken B	805
	Chipped	38
	Roasted	133

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

**7.6 MATERIA PRIMA E INSUMOS**

El consumo de materias primas e insumos son elementos fundamentales para el desarrollo de las actividades productivas de la planta procesadora de castañas.

### 7.6.1 Materia prima

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad y características de peligrosidad de la materia prima empleada para la fabricación del producto terminado.

**Cuadro N° 7.6. Consumo promedio mensual de materia prima**

Materia prima	Peligrosidad						Dotación			Cantidad mensual									
	I	E	C	R	T	NC	Propio	Tercero	País	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Promedio
Castañas (barricas)	-	-	-	-	-	-	X	X	Perú, Bolivia, Brasil*	15 920,2	15 139,9	10 565,5	12 164,0	19 531,0	11 119,0	3 429,5	4 675,5	3 330,0	10 652,73
Agua m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	X		Perú	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0	2 100,0

\*Las autorizaciones de cada proveedor se presentan en el anexo 04

En los meses de octubre y noviembre no recibieron debido a que tenía materia prima en stock.

I: Inflamable; E: Explosivo; C: Corrosivo; R: Reactivo; T: Tóxico para la salud de las personas y organismos acuáticos; NC: No se conoce

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

#### ➤ Recepción de la materia prima

La materia prima ingresa a las instalaciones de White Lion Nuts en sacos de teletanios los cuales son transportados a través de camiones. Cuando el vehículo del proveedor ingresa a planta, el coordinador o asistente de logística debe recepcionar el vehículo e indicar que se dirija hacia la balanza. Una vez ubicado el vehículo con la carga sobre la balanza, el responsable de la recepción realiza el pesado total de la unidad. Luego, el responsable de la recepción escoge 10 sacos al azar los cuales, son descargados con ayuda de los operarios del área. El contenido de los sacos es vaciado sobre el piso, con una pala se procede a batir la castaña de abajo hacia arriba hasta homogenizar la materia prima. Se procede a llenar un saco con 1 barrica de castaña en cáscara (la barrica es la unidad de medida de la castaña lo cual, equivale al contenido de 6 envases de 20L de castaña en cáscara). Posteriormente, el saco es pesado, si luego de la inspección la materia prima es aprobada, está se va descargar en el área de oreado con ayuda de los operarios. Una vez vacío, el responsable de la recepción de materia prima debe indicar al conductor que se ubique nuevamente sobre la balanza. El responsable, debe pesar ahora la unidad vacía para luego obtener el peso neto. Finalmente, debe generar un ticket de balanza donde se indique: Nombre del proveedor, placa del vehículo, fecha, peso 1, peso 2 y peso neto. Una copia será entregada al conductor del vehículo.

## 7.6.2 Insumos químicos

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad y características de peligrosidad de los insumos químicos empleados para la fabricación del producto terminado y para actividades auxiliares.

**Cuadro N° 7.7. Consumo promedio mensual de insumos químicos**

Insumos Químicos	Peligrosidad						Dotación			Cantidad mensual									
	I	E	C	R	T	NC	Propio	Tercero	Proveedor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Promedio
Suma Plaq			X					X	DIVERSEY	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones	8 galones
Soft Care Plus Free						X		X	DIVERSEY	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones	10,5 galones
Flash baño completo					X			X	DIVERSEY	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones	4 galones
Drax Ultra					X			X	DIVERSEY	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones	10 galones
Grasa sanitaria	X							X	--	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg	1,5 Kg
Grasa gruesa	X							X	--	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg	12,5 Kg
Grasa SKF (lubricante)	X							X	Tecnifajas S.A.	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg	4,2 Kg
Aceite Shell S2 GX	X							X	Todo lubricante industrial	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones	6,5 galones
Desinfectante Bac Food	X							X	CIFUMIGA EIRL	5 litros	--	5 litros	--	5 litros	--	5 litros	--	5 litros	5 litros
Rodenticida Roemat	X							X	CIFUMIGA EIRL	240 gramos	--	240 gramos	--	240 gramos	--	240 gramos	--	240 gramos	240 gramos
Insecticida Deltamax PM	X							X	CIFUMIGA EIRL	20 litros	--	20 litros	--	20 litros	--	20 litros	--	20 litros	20 litros

Insecticida Deltamax EC	X						X	CIFUMIGA EIRL	9 litros	--	9 litros	9 litros						
-------------------------	---	--	--	--	--	--	---	---------------	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----------

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

I: Inflamable; E: Explosivo; C: Corrosivo; R: Reactivo; T: Tóxico para la salud de las personas y organismos acuáticos; NC: No se conoce

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Ver hojas de seguridad de los insumos químicos empleados en la planta en el Anexo N° 05.

### ➤ Recepción y almacenamiento de los insumos químicos

Los vehículos que transportan los insumos químicos a la emplearse en la planta ingresan al predio y son dirigidos hacia el almacén general en donde son descargados manualmente por el personal y colocados sobre parihuelas de madera ubicada en dos o tres niveles. Cabe indicar que los insumos llegan a la planta en presentación de bidones, galones, baldes, cajas y bolsas, todos completamente sellados.

Insumos Químicos	Presentación	Insumos Químicos	Presentación
Suma Plaq	Galón x 4 Lt	Grasa gruesa	Balde x 25 Kg
Soft Care Plus Free	Galón x 4 Lt	Grasa SKF (lubricante)	Balde x 25 Kg
Flash baño completo	Bidón x 5 Lt	Aceite Shell S2 GX	Balde x 5 Gal
Drax Ultra	Bidón x 5 Lt	Desinfectante Bac Food	Bidón x 30 Kg
Grasa sanitaria	Balde x 18 Kg	Rodenticida Roemat	Cajas de 500 gr.
Insecticida Deltamax PM	Bolsas de aluminio / Interior bolsas hidrosolubles de 250 gr.	Insecticida Deltamax EC	Botella x 1 Lt

### 7.6.3 Materiales

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad y características de peligrosidad de los materiales empleados para la fabricación del producto terminado.

**Cuadro N° 7.8. Consumo promedio mensual de materiales**

Insumos Químicos	Peligrosidad						Dotación			Cantidad mensual									
	I	E	C	R	T	NC	Propio	Tercero	Proveedor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Promedio
Caja Amazon (u)	-	-	-	-	-	-		X	Papelera del Sur	6 050	1 112	9 750	15 608	7 732	10 209	7 248	6 586	6 737	7 892
Caja WLF (u)	-	-	-	-	-	-		X	Papelera del Sur	445	73	2 343	1 718	2 409	1 287	1 306	1 632	671	1 320
Bolsa azul (u)	-	-	-	-	-	-		X	Impex G&G S.A.C.	6 326	10 815	9 971	12 140	9 771	11 892	8 777	7 787	7 825	9 478
Cinta engomada (rollo)	-	-	-	-	-	-		X	Packing Group Perú S.A.C.	80	16	174	245	155	165	123	114	114	131
Cinta ribbon (rollo)	-	-	-	-	-	-		X	Label Perú S.A.C.	2	3	14	26	7	16	5	10	5	10
Etiquetas (rollo)	-	-	-	-	-	-		X	Label Perú S.A.C.	2	5	23	38	8	17	6	14	6	13

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

I: Inflamable; E: Explosivo; C: Corrosivo; R: Reactivo; T: Tóxico para la salud de las personas y organismos acuáticos; NC: No se conoce

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

## 7.7 PRODUCTOS ELABORADOS Y SUBPRODUCTOS OBTENIDOS

El producto terminado es el bien resultante del proceso de fabricación, es decir, aquel bien que se obtiene tras pasar por el proceso de producción y que queda listo para su entrega. Como consecuencia de las actividades productivas realizadas dentro de las instalaciones de White Lion, se generan: Castañas premium y castaña segunda. Las cantidades de productos terminados generados por la planta procesadora de castañas se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 7.9. Consumo promedio mensual de materiales**

Producto elaborado	Tipo	Cantidad (expresado en unidades de 20 kg) - año 2022								Total
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Castaña (producto premium)	Tiny	852	924	1 645	1 138	458	319	401	143	5 880
	Midget	2 741	3 870	3 117	3 422	3 229	3 131	2 149	1 248	22 907
	Medium x 140	1 201	2 261	2 708	3 022	2 603	3 765	2 799	2 452	20 811
	Medium x 130	768	2 095	1 157	2 275	1 742	2279	1 220	1 791	13 327
	Large	216	571	258	742	764	703	618	977	4 849
Castaña (producto segundo)	Broken A	35	152	539	247	312	534	558	710	3 087
	Broken B	185	111	814	626	405	834	641	699	4 315
	Chipped	36	38	10	31	16	0	0	0	131
	Roasted	133	78	41	15	4	0	0	0	271

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

### ➤ Almacenamiento de producto terminado

El almacén de producto terminado e insumo es un área de uso exclusivo para las actividades vinculadas al almacenamiento, no se tiene ni se guarda ningún material ajeno al almacén, producto o sustancia que pueda contaminar. Los productos se apilan en parihuelas previamente limpias, en zonas destinadas dentro del área del almacén para evitar contaminaciones cruzadas. En la rotación se aplica el principio PEPS (lo primero que entra a almacén es lo primero que sale) de esta manera evita la estacionalidad prolongada del producto. Respecto al producto terminado, se almacenan en ambientes separados. Los alimentos no contactan con el piso (se colocan sobre parihuelas) ni con el techo, deben estar a una altura mínima de 0,20 m. respecto al piso y de 0,60 m. respecto del techo y respecto a la pared 0,50 cm., para permitir una mejor circulación de aire y un mejor control de insectos y roedores. El almacenamiento de producto terminado e insumo, está sometido a un control de Temperatura y humedad relativa, los mismos que no deben sobrepasar los límites establecidos. (T° MAX 40 °C y T°min 23°C, Humedad Max 65 % y Humedad min 60%). Previamente a la salida de los envases del almacén hacia el área de envasado, se limpian en la superficie externa y se transportan tomando las medidas necesarias para evitar su contaminación. Existe una zona de cuarentena en el almacén para separar los productos cuyas características no son conformes para su evaluación. La

cual, se encuentra debidamente señalada e indicando si el producto se encuentra en cuarentena. El encargado de almacén registra diariamente las condiciones de almacenamiento de los productos.

## 7.8 EQUIPOS Y MAQUINARIA

White Lion cuenta con maquinarias que le permite desarrollar y ofrecer niveles de producción eficientes que garantizan un producto terminado de excelente calidad para sus clientes. La relación de equipos y maquinarias, que posee la empresa en su planta procesadora de castañas se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 7.10. Relación de equipos y maquinarias**

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Pulidora de castaña	Envasado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Esterilizadora	Envasado	01	Electricidad	N/A	2019	Permanente
Selladora al vacío 1	Envasado	01	Electricidad	1 – 3 ciclos/min	2018	Permanente
Selladora al vacío 2	Envasado	01	Electricidad	1 – 3 ciclos/min	2021	Permanente
Acondicionador de aire 1	Envasado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Acondicionador de aire 2	Envasado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Compresor de aire 1	Envasado	01	Electricidad	60 hp – 250 l	2016	Permanente
Detector de metales 1	Envasado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Empaquetador 1	Envasado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 1	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 2	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 3	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 4	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 5	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Buhler	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tomra	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 2	Selección Húmedo	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 1	Selección Seco	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de selección 2	Selección Seco	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Faja de selección 3	Selección Seco	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 1	Selección Seco	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Zaranda 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Zaranda 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Zaranda 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Zaranda 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de retorno 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de retorno 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de retorno 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja de retorno 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Columna de ventilación 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Columna de ventilación 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Columna de ventilación 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Columna de ventilación 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cabeza de columna 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cabeza de columna 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cabeza de columna 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cabeza de columna 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Centrifuga 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Centrifuga 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Centrifuga 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Centrifuga 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Extractor 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Extractor 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Extractor 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Extractor 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Dosificador 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Dosificador 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Dosificador 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Dosificador 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Trincador 1	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Trincador 2	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Trincador 3	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Trincador 4	Descascarado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Pre limpieza	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Clasificador 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Clasificador 2	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 2	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 3	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 4	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 5	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 6	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 2	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 3	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 4	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 5	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores de aire 6	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Autoclave	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 2	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 3	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 4	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 5	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 6	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Elevador de cangilones 7	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 8	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 9	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 2	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 3	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 4	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 5	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 6	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 7	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 8	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja transportadora 9	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Zaranda de remojo 1	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Compresor de aire	Acondicionado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Faja escalera 1	Clasificado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Clasificadora	Clasificado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Aire acondicionado	Clasificado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Horno a vapor 1	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 2	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 3	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 4	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 5	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 6	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 7	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 8	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 9	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Horno a vapor 10	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 11	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 12	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 13	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 14	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 15	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 16	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Horno a vapor 17	Deshidratado	01	Electricidad	A: 130, L: 800, H: 210 cm	2018	Permanente
Coches de horno	Deshidratado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Grilla 1	Caldero	01	Electricidad	A: 130, L: 237, H: 160 cm	2018	Permanente
Grilla 2	Caldero	01	Electricidad	A: 130, L: 237, H: 160 cm	2018	Permanente
Caldero 1	Caldero	01	Cascara de castaña	D: 165, L: 300 cm	2018	Permanente
Caldero 2	Caldero	01	Cascara de castaña	D: 190, L: 350 cm	2021	Permanente
Caldero 3	Caldero	01	Cascara de castaña	D: 190, L: 350 cm	2022	Permanente
Tanque de salmuera 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tanque de recina 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tanque de agua 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Ventilador 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Ventilador 2	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Manifor 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Manifor 2	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Línea de vapor 1	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Línea de vapor 2	Caldero	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente



Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Cilindro de secado y pulido 1	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cilindro de secado y pulido 2	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores 1	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Sopladores 2	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Elevador de cangilones 1	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Transportador 1	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Transportador 2	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Transportador 3	Materia Prima	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Electrobomba 1	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Electrobomba 2	Planta de agua	01	Electricidad	160 l/m	2018	Permanente
Electrobomba 3	Planta de agua	01	Electricidad	280 l/m	2018	Permanente
Bomba dosificadora	Planta de agua	01	Electricidad	1.32 GPH	2018	Permanente
Bomba dosificadora	Planta de agua	01	Electricidad	1.32 GPH	2018	Permanente
Tanque de sulfato	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tanque de hipoclorito de sodio	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Filtro industrial multimedia	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Filtro industrial turboclean	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cisterna 1	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Cisterna 2	Planta de agua	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Aire acondicionado	Envasado	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Envasado	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Envasado	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección seco	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección seco	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección seca	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Enfriado	01	Electricidad	60000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Clasificado	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección húmedo	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección húmedo	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente
Aire acondicionado	Selección húmedo	01	Electricidad	24000 BTU	2018	Permanente

Nombre de equipo	Proceso en el que se utiliza	Cantidad	Tipo de combustible que requiere	Capacidad (potencia)	Antigüedad del equipo	Temporalidad de uso (permanente o temporal)
Bomba sumergible 1	(balanza)	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Bomba sumergible 2	(nave sucia	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Bomba sumergible 3	(caldero)	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Grupo electrógeno 1 (150 kva)	Generación de energía	01	Electricidad	150 kva	2020	Temporal
Grupo electrógeno 2 (30 kva)	Generación de energía	01	Electricidad	30 kva	2018	Temporal
Compresor de tornillo 1 (ga-22)	-	01	Electricidad	Pmáx: 9.1 BAR	2016	Temporal
Compresor de tornillo 2 (ga-37)	-	01	Electricidad	243.6 cfm	2018	Temporal
Lavadora de jabas	Lavado de jabas	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Estoca 1	-	01	Electricidad	2 TN	2018	Permanente
Estoca 2	-	01	Electricidad	2 TN	2018	Permanente
Hidrolavadora	Lavado	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tablero eléctrico nave limpia	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tablero eléctrico peladoras	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tablero eléctrico caldero	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Tablero eléctrico plata de agua	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Puerta electrónica 1 pt	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Puerta electrónica 2 pt	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente
Puerta electrónica 3 pt	-	01	Electricidad	N/A	2018	Permanente

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

## 7.9 PERSONAL (FUERZA LABORAL)

La actividad productiva realizada en la planta procesadora de castañas demanda mano de obra calificada y no calificada, para ambos casos se cuenta con la colaboración de personal propio de la empresa emplea y personal contratista. El número total de trabajadores que laboran en la planta se presenta a continuación:

**Cuadro N° 7.11. Personal por área de trabajo**

Área	Número de trabajadores	Área	Número de trabajadores	Horario y turno de trabajo
Acondicionamiento	10	Gerencia general	01	Administrativos: L-V de 08:00 hrs a 17:00
Administración	03	Logística	03	

Área	Número de trabajadores	Área	Número de trabajadores	Horario y turno de trabajo
Administración en planta	01	Mantenimiento	11	hrs  Operarios: L-S de 06:00 hrs a 15:00 hrs
Almacén de producto terminado	02	Materia prima	09	
Aseguramiento de la calidad	09	Mezclas	03	
Buhler-tomra	08	Pelado automático	06	
Caldero	04	Producción	04	
Clasificado	03	Producto terminado	06	
Comercial	03	Recorte de broken	01	
Comercio exterior	03	Saneamiento	28	
Compras de materia prima	01	Seguridad y salud en el trabajo	04	
Contabilidad	04	Selección húmeda	80	
Estufas	09	Selección seca	28	
Finanzas	03	Sistemas Integrados de Gestión	02	
Gestión de Recursos Humanos	04	Transporte	03	
Gerencia de administración	01			
<b>Total</b>		<b>256</b>		

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

## 7.10 SERVICIOS

### 7.10.1 Requerimiento de energía eléctrica

La energía eléctrica requerida para la planta procesadora de castañas es proporcionada por la empresa Electro Sur Este S.A.A. a través de los suministros N° 200-0038998 y N° 200-0048233, dicha energía eléctrica proviene de una línea de transmisión de 23 Kv de tensión, y llega hasta la sub estación eléctrica de la planta, la cual cuenta con 03 transformadores (que trabajan con aceite dieléctrico libre de PCB). Desde ahí la energía eléctrica es distribuida hacia las diferentes zonas del predio.

#### Cuadro N° 7.12. Características del sistema eléctrico

Características	Descripción	
Suministro	200-0038998	200-0048233
Nivel de tensión	23Kv	23Kv
Tarifa	MT4	MT4
Potencia contratada	205,20 Kw	185 Kw
Sistema	Trifásico de 4 hilos	Trifásico de 4 hilos
Alimentador	PM-08 (0950)	PM-07 (0950)

Medidor	2848270	02907962
Conexión	C5.2 Aérea	C5.2 Aérea

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

El consumo promedio mensual de la planta es de 77 016,94 kW-h/mes el cual se detalla a continuación:

### Cuadro N° 7.13. Consumo de energía eléctrica mensual

	200-0038998 (kW/h)	200-0048233 (kW/h)
Ene 22	23 635,43	23 497,18
Feb 22	51 418,86	46 176,03
Mar 22	35 079,52	32 871,83
Abr 22	37 681,9	41 998,21
May 22	30 986,5	39 534,78
Jun 22	40 385,52	49 263,15
Jul 22	34 546,32	47 405,34
Ago 22	26 277,34	37 128,6
Sep 22	38 227,64	57 037,3
Promedio (kW/h)	35 359,89	41 656,94
<b>Total (kW/h)</b>	<b>77 016,83</b>	

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

En el Anexo N° 06 se adjuntan los recibos de energía eléctrica

#### 7.10.2 Requerimiento de combustible

La planta procesadora de castañas utiliza los combustibles siguientes:

- GLP: Este combustible es empleado para el funcionamiento de los dos montacargas con los que cuenta la planta, es usado en presentación de balones de 25 kg.
- Diésel: Empleado de manera eventual para el funcionamiento del grupo electrógeno en casos de corte de fluido eléctrico.

El consumo promedio de GLP en balones de 25 kg es 5 balones/mes.

#### Cuadro 7.14. Consumo de Combustible

Periodo	Unidad	Promedio mensual
Ene 22	balones	5
Feb 22	balones	5
Mar 22	balones	5
Abr 22	balones	5
May 22	balones	5

Periodo	Unidad	Promedio mensual
Jun 22	balones	5
Jul 22	balones	5
Ago 22	balones	5
Sep 22	balones	5
<b>Promedio</b>	<b>balones</b>	<b>5</b>

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

### 7.10.3 Abastecimiento de Agua

La planta procesadora de castañas no se encuentra conectada a la red del sistema de agua potable por lo que adquieren agua proveniente de 03 pozos de agua ubicado dentro del predio evaluado, este recurso es empleado para consumo doméstico (servicios higiénicos, duchas, lavaderos y comedor) y consumo industrial.

**Cuadro 7.15. Ubicación de pozo subterráneo**

Pozo	Descripción	Uso	Coordenadas UTM *	
			Este	Norte
Pozo N° 01	Ubicado al costado de la balanza electrónica	Doméstico	0487060	8662452
Pozo N° 02	Ubicado al frente de la zona de calderos	Industrial y Doméstico	0486979	8662363
Pozo N° 03	Ubicado frente a la planta de tratamiento de agua	Industrial y Doméstico	0486954	8662352
Pozo N° 04	Ubicado al costado del almacén central de residuos sólidos	Industrial y Doméstico	0486951	8662353

\* Sistema WGS 84, Zona 19 L.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions EIRL

**Cuadro 7.16. Consumo de agua de pozo**

Fuente de abastecimiento	Consumo – Volumen (m³)		Uso %	
	Mensual	Anual	Doméstico	No doméstico
Agua subterránea (pozo)	2 100	25 200	18 %	82 %

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Los recibos de consumo de agua se presentan en el Anexo N° 06.

### 7.11 DESCARGAS AL AMBIENTE

El desarrollo de las actividades en el predio conlleva a la generación de diferentes aspectos ambientales, los mismos que pueden causar consecuencias en el ambiente; en este ítem se mencionan aquellos aspectos que son generados por la planta procesadora de castañas, los mismos que son y serán

gestionados para su baja repercusión en el ambiente. En el capítulo de evaluación de impactos ambientales y plan de manejo ambiental se detallan la importancia y manejo de los impactos producidos.

Los aspectos ambientales generados por el desarrollo de las actividades productivas de White Lion son: gases de combustión, efluentes, ruido ambiental y residuos.

Los aspectos ambientales según fuente de generación, localización y manejo ambiental se presentan a continuación.

**Cuadro 7.17. Aspectos ambientales, fuente de generación y localización**

Aspecto ambiental	Fuente de generación	Localización
Generación de gases de combustión	Traslado de vehículos	Almacén de materia prima Almacén general
	Traslado de montacargas	Área productiva
	Operación de calderos	Área de calderos
Generación de ruido ambiental	Traslado de vehículos (montacargas, vehículos)	Patio de maniobras
	Equipos y máquinas	Área productiva
Generación de efluente	Lavado de jabas	Área de lavado de jabas
	Actividades domésticas	Servicios higiénicos
Generación de residuos sólidos	Procesos productivos	Área productiva
	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Área de mantenimiento
	Actividades administrativas	Oficinas administrativas

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### 7.11.1 Gases de combustión

Los gases de combustión son generados por el ingreso y salida de vehículos a la planta los cuales llegan trayendo consigo la materia prima e insumos y se retiran llevando los productos terminados. Cabe indicar que la planta emplea en su totalidad GLP (para los montacargas) el cual es un combustible que se caracteriza por generar menos emisiones contaminantes que otros combustibles, además por su alto poder calorífico se aprovecha al máximo su contenido energético evitando de esa manera altas concentraciones de inquemados.

**Cuadro 7.18. Generación de gases de combustión por fuente**

Fuente de generación	Ubicación	Tipo de emisión (continuo/intermitente)	Cantidad (flujo de gases) (m <sup>3</sup> /h)	Altura chimenea (m)	Tratamiento	
					Si	No
Traslados de vehículos	Almacén de materia prima	Continuo	-	-	-	X
	Almacén general	Continuo	-	-	-	X

Fuente de generación	Ubicación	Tipo de emisión (continuo/intermitente)	Cantidad (flujo de gases) (m <sup>3</sup> /h)	Altura chimenea (m)	Tratamiento	
					Si	No
Traslado de montacargas	Área productiva	Continuo	-	-	-	X
Funcionamiento de calderos	Área de calderos	Continuo	4 860 m <sup>3</sup> /h	9,0	-	X
			5 940 m <sup>3</sup> /h	9,0	-	X
			5 472 m <sup>3</sup> /h	11,0	-	X

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### 7.11.2 Ruido ambiental

Las actividades realizadas por la planta de procesamiento de castañas generan ruido en el interior de la misma los cuales repercuten de manera poco significativa en el exterior, el ruido es generado mayormente por el uso de sus máquinas, estas operan constantemente durante el desarrollo de las actividades de la planta, por ello la generación de ruido es de tipo continuo. Para evitar el mayor nivel de presión sonora emitido al ambiente, la planta cuenta con un perímetro en base a concreto y planchas metálicas.

**Tabla 7.19. Ruido ambiental por fuente**

Fuente de generación	Localización	Tipo de ruido	Control	
			Si	No
Máquinas de producción	Área de producción	Continuo	-	X
Traslado de vehículos (montacargas, vehículos)	Área de producción	Continuo	-	X

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### 7.11.3 Efluente

Los efluentes industriales son generados como parte del lavado de jabas, mientras que los efluentes de tipo domésticos, generados por el uso de servicios higiénicos, ambos efluentes son conducidos a través de canaletas internas hacia un terreno aledaño a la planta (cuerpo receptor: suelo). Actualmente la empresa se encuentra en proceso de instalación de 02 plantas de tratamiento de efluentes industriales mediante el cual el efluente tratado será retornado al proceso productivo mientras que los lodos sedimentados serán descargados a un lecho de secado, posterior los lodos estabilizados serán dispuestos como abono.

**Cuadro 7.20. Generación de efluentes por fuente**

Fuente de generación	Ubicación	Lugar de descarga	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Tratamiento	
				Si	No
Lavado de jabas	Área de lavado de jabas	Cuerpo natural (suelo)	6.4 m <sup>3</sup> /h	-	X
Actividades domésticas	Servicios higiénicos	Canal de regadío	1.8 m <sup>3</sup> /h		

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### 7.11.4 Residuos

La planta procesadora de castañas genera residuos peligrosos y no peligrosos como consecuencia de sus actividades productivas. En la planta, a la fecha, no se realiza un manejo adecuado al 100% de estos, sin embargo, la planta cuenta con un Plan de minimización y manejo de residuos sólidos del año 2022 (Anexo N° 07) que se prevé ser implementado. El principal residuo generado está conformado por Cáscara de castañas producto del proceso productivo.

**Cuadro 7.21. Residuos por Fuente**

Residuo	Peligrosidad	Fuente	Valorización
Residuos domésticos	No Peligroso	Oficinas administrativas, comedor y SS HH.	Disposición final
Parihuelas	No peligrosos	Almacén de materia prima y producto terminado	Reúso
Cartón	No peligrosos	Área de producción	Reúso
Fluorescentes	Peligroso	Oficinas administrativas	Disposición final
Cáscara de castañas	No peligrosos	Área de producción	Reúso
Trapos contaminados	Peligroso	Mantenimiento	Disposición final
Toners y cartuchos de tinta	Peligroso	Oficinas administrativas	Disposición final
Equipos de protección personal contaminados	Peligroso	No mezclar con otros residuos	Disposición final

Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

#### 7.12 MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD

- Mantenimiento de equipos y materiales, este mantenimiento se realiza de acuerdo a un cronograma general establecido por el área de operaciones, estos se realizan de manera mensual, trimestral, semestral y anual (ver Anexo N° 08 Cronograma de mantenimiento).
- Limpieza de la planta, la limpieza de las áreas administrativas y de producción se realiza diariamente, utilizando para ello implementos de limpieza y de seguridad como rastrillo, escobas, recogedor,



mangueras, balde, mascarilla, guantes látex, lentes, cascos. La limpieza de toda la planta está a cargo del personal de la empresa.

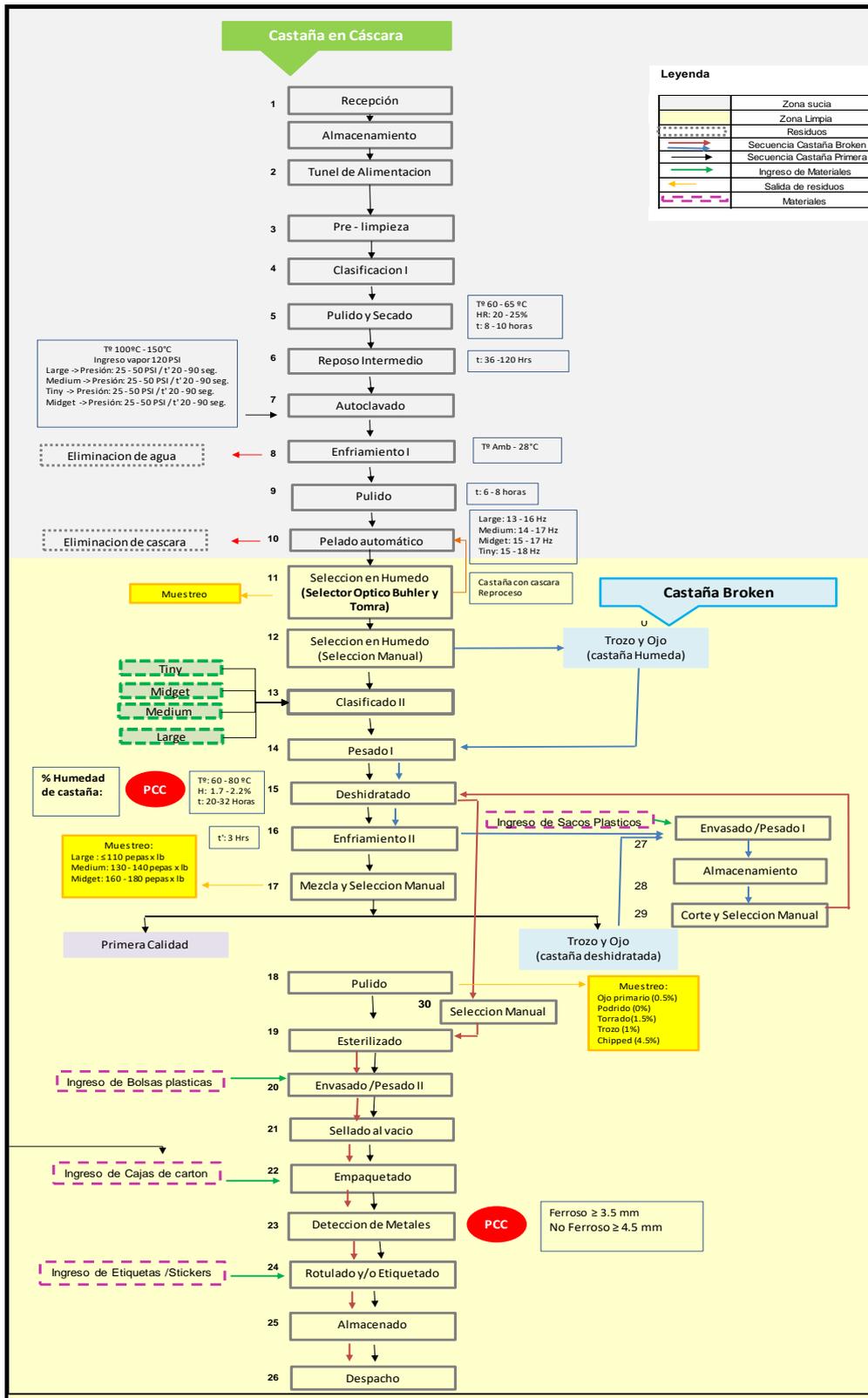
- Limpieza de los equipos de producción: la limpieza de las maquinarias con los cuales se va a trabajar se realiza de manera mensual, trimestral, semestral y anual (ver Anexo N° 08 Cronograma de mantenimiento).

### 7.13 DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo de los procesos productivos realizados por la planta procesadora de castañas se presenta a continuación.



**Gráfico 7.18. Diagrama de flujo**



Fuente: White Lion Nuts S.A.C.

#### 7.14 VIDA ÚTIL DE LA ACTIVIDAD

La vida viene representada por el tiempo de operatividad de la actividad evaluada, teniendo en cuenta esta definición para la planta procesadora de castañas de White Lion Nuts se ha considerado un tiempo de vida útil de 30 años.

#### 7.15 ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL

El Plan de cierre expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de operación del proyecto (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad.

las medidas presentadas en el presente plan serán específicas para cada uno de los componentes de la planta y corresponde a la empresa contratista y al Titular la supervisión de las actividades.

##### ➤ **Objetivos**

El objetivo principal del plan de cierre es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando dejen de operar los componentes del proyecto. Además, se contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura (cimentaciones, estructuras metálicas), así como la eliminación de instalaciones eléctricas.

##### ➤ **Actividades de Cierre**

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación-mantenimiento de la actividad. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de abandono, se pueden mencionar los siguientes:

- ❖ Establecer las tareas que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- ❖ Delimitación de los frentes de trabajo
- ❖ Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de cierre, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos
- ❖ Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- ❖ Se realizará un inventario de todos los equipos, accesorios y materiales presente en el área del proyecto.

##### **Delimitación del área de trabajo**

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de cierre serán señalizadas y



delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

### **Remoción de materiales y limpieza del sitio**

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de White Lion. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a White Lion, un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras, infraestructuras y obras civiles, luego del desmantelamiento de los equipos, se procederá con la remoción y demolición de los materiales, los que serán transportados para su disposición final, según disponga White Lion. En el caso de la demolición de las obras civiles, los desmontes serán apilados y acondicionados para posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, para su disposición final.

## 8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 8.1 INTRODUCCIÓN

Los impactos ambientales potenciales se definen como los cambios a las condiciones existentes del área de influencia que puedan resultar de las actividades de cierre de la actividad productiva, las cuales estarán en función de la capacidad receptora del medio.

Los potenciales impactos ambientales derivados de las actividades del cierre serán evaluados de acuerdo a la “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental” propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vitora 4ta. Edición (2010) que consiste en el reconocimiento de los impactos ambientales a través de una matriz de doble entrada, procediéndose luego a la valoración de cada impacto, el resultado obtenido alega la importancia del impacto sobre el ambiente.

En los próximos ítems se desarrolla la evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la guía indicada en el párrafo anterior.

### 8.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Producto del desarrollo de las actividades de la planta en evaluación, se prevé la generación de impactos que podrían afectar al medio, ya sea de manera negativa o positiva, por lo cual, se llevará a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse, con la finalidad de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir, mitigar y/o corregir dichos impactos.

Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (2010), permitiendo identificar y calificar, de manera cualitativa, los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilitará la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones introducidas al sistema actual (medio) por la ejecución de las actividades en curso.

Los impactos ambientales serán evaluados de acuerdo con su condición de directo o indirecto, de corto, mediano o largo plazo, si estos presentan condiciones de acumulación o no y si presentan sinergia o no entre ellos. Asimismo, en la selección de actividades o acciones, se optará por aquellas que tienen incidencia sobre los diversos componentes o factores ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optará por aquellos de mayor relevancia ambiental, en relación con la sensibilidad ambiental del área, considerando la información obtenida de la línea base ambiental.

Luego de identificados los impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA, 2010.<sup>8</sup>

### 8.2.1 Identificación de las actividades que podrían generar mayor impacto ambiental

En esta sección se identifica las actividades que podrían generar un impacto sobre el ambiente. Estas actividades podrían ser las fuentes de impactos ambientales y sociales, y han sido identificadas para las etapas de operación y cierre.

En el cuadro siguiente se presenta las actividades que se han identificado como posibles fuentes de impactos asociados a las etapas de operación y abandono de la actividad, sin embargo, más adelante en la matriz de identificación de impactos, se hace una evaluación a fin de determinar si efectivamente estas actividades tendrán impactos sobre algún componente ambiental.

**Cuadro 8.1. Identificación de las actividades**

Etapa del proyecto	Actividad general	Actividad específica
Operación	Proceso de castaña entera y broken	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final</li> <li>➤ Prelimpieza (eliminación de cuerpos extraños)</li> <li>➤ Descascarado mecánico</li> </ul>
	Actividades complementarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento de equipos y maquinarias</li> <li>➤ Lavado de jabas</li> </ul>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desmontaje y Retiro de equipos/máquinarias del predio</li> <li>➤ Demoliciones de bases de equipos y maquinarias</li> <li>➤ Limpieza del lugar y manejo de residuos sólidos</li> </ul>	

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

### 8.2.2 Identificación de los aspectos ambientales de las actividades

La siguiente lista, contiene los aspectos ambientales que podrían ser consecuencias de las actividades en las etapas de operación y cierre ya descritas.

**Cuadro 8.2. Aspectos ambientales de la actividad**

Etapa del proyecto	Actividades
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de efluentes</li> <li>➤ Generación de residuos</li> </ul>

<sup>8</sup> Conesa, V. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010. Cuarta Edición. Editorial Mundi-Prensa*

Etapa del proyecto	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de material particulado y gases</li> <li>➤ Generación de ruido</li> </ul>
Etapa de cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de ruido</li> <li>➤ Generación de residuos</li> <li>➤ Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles</li> </ul>

*Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.*

### 8.2.3 Identificación de los factores y componentes ambientales

Se identificaron los componentes ambientales que podrían ser afectados por la ejecución de la actividad en las etapas de operación y cierre. Para realizar dicha identificación se consideró la información de la línea base ambiental. La identificación de los impactos potenciales estuvo vinculada con el estado actual, calidad y otras características de estos componentes. Los componentes evaluados a considerarse en el análisis de impactos se muestran en la siguiente tabla.

**Cuadro 8.3. identificación de componentes ambientales**

Medio	Componente	Factor
Medio Físico	Aire	Calidad de aire Niveles de ruido
	Suelo	Calidad del suelo
Medio Social	Socioeconómica	Empleo

*Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.*

### 8.2.4 Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales está basada en la correlación que se realiza entre las actividades evaluadas y los efectos del mismo sobre los componentes ambientales, es decir la relación causa – efecto, existente.

La evaluación de los impactos ambientales consiste en un análisis matricial, el cual permitirá evaluar la importancia de los principales impactos ambientales identificados, la importancia se evaluará de acuerdo a criterios de indicadores tales como: carácter, intensidad, extensión, etc.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias, que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas, garantizando la conservación del entorno.

❖ **Metodología para la identificación de impactos ambientales**

Posteriormente a haber identificado a cada una de las actividades y componentes ambientales con los que podrían interactuar, estos se ubican en una Matriz de doble entrada; los factores ambientales se

colocan en las filas y los componentes de la actividad se colocan en las columnas. La intersección de los componentes de la actividad y los componentes ambientales, en la matriz de doble entrada, nos determinará un posible impacto ambiental.

En la identificación de impactos ambientales se considerará las actividades del proyecto que tengan incidencia probable y significativa sobre los factores ambientales.

Cabe resaltar que, en el presente estudio, los impactos ambientales son determinados según evaluación teórica y/o por experiencia del equipo evaluador.

En el siguiente cuadro presentamos el modelo de la matriz de identificación de impactos ambientales; más adelante se presenta la matriz desarrollada.

**Cuadro 8.4. Modelo de Matriz de identificación de impactos ambientales**

Etapa	Actividad general	Actividad específica	Componente ambiental con potencial a ser impactado							
			Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Social	Cultural	Económico
CIERRE	Cierre de la planta Linde Express	Retiro de luminarias, luces y demás componentes eléctricos			-					+
		...								

*Impacto ambiental negativo (-) / Impacto ambiental positivo (+)*

❖ Metodología para la evaluación de impactos Ambientales

Una vez realizada la identificación de las actividades generadoras de impactos ambientales y los componentes ambientales que podrían ser afectados durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto se procede a evaluar la importancia y/o significancia de los impactos ambientales.

Para la evaluación de los posibles impactos ambientales, se consideró la Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, de Vicente Conesa Fernández-Vitora 4ta edición (2010). Esta metodología presenta una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que, una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación del impacto final.

En la matriz de evaluación de impactos se considera la valoración de una serie de atributos propios de los impactos ambientales para luego a través de una aplicación de la fórmula propuesta en la metodología, se obtenga el valor del impacto denominándose "Importancia del Impacto", que refiere a la importancia del impacto ambiental del accionar de una actividad sobre un componente ambiental. Los atributos de los impactos ambientales considerados en la metodología aplicada son: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, y recuperabilidad; a continuación, se describe cada uno de los atributos:

**Cuadro 8.5. Criterios de valoración asignados a los impactos ambientales**

Atributo	Valoración		Atributo	Valoración	
Naturaleza (N)	Impacto beneficioso	+	Acumulación (AC) Incremento progresivo	Simple	1
	impacto perjudicial	-		Acumulativo	4
Intensidad (I) Grado de destrucción o recuperación	Baja	1	Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz o efímero	1
	Media	2		Momentáneo	1
	Alta	4		Temporal o transitorio	2
	Muy Alta	8		Pertinaz o persistente	3
	Total	12		Permanente y constante	4
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1	Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1
	Parcial	2		Medio plazo	2
	Amplio o Extenso	4		Corto plazo	3
	Total	8		Inmediato	4
	Crítico	(+4)		Crítico	(+4)
Sinergia (SI) Potencia de la manifestación	Sin sinergismo (simple)	1	Periodicidad (PR) Regularidad de manifestación	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
	Sinergismo moderado	2		Periódico o de regularidad intermitente	2
	Muy sinérgico	4		Continuo	4
Recuperabilidad (RB) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable de manera inmediata	1	Efecto (EF) Relación causa-efecto	Indirecto	1
	Recuperable a corto plazo	2		Directo	4
	Recuperable a medio plazo	3	Reversibilidad (RV) Reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1
	Recuperable a largo plazo	4		Mediano plazo	2
	Mitigable, sustituible y compensable	4		Largo plazo	3
	Irrecuperable	8		Irreversible	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental – Vicente Conesa Fernandez-Vitora 4ta Edición (2010)

### 8.2.5 Determinación de la importancia de cada impacto

El nivel de importancia de un impacto está orientado a jerarquizar la relevancia de los efectos ambientales analizados. Se define como un valor que mide la importancia del impacto ambiental de una interacción entre el accionar de una actividad y un componente ambiental. Es el resultado de la formulación que integra todos los atributos propios de los impactos ambientales.

La formulación para determinar el Índice de Importancia es:

$$II = N (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB)$$

En donde:

II =	Importancia del impacto	RV =	Reversibilidad
N =	Naturaleza del impacto	SI =	Sinergia
I =	Intensidad del impacto	AC =	Acumulación
EX =	Extensión del impacto	EF =	Efecto
MO =	Momento	PR =	Periodicidad
PE =	Persistencia	RB =	Recuperabilidad

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental – Vicente Conesa Fernández - Vitora 4ta Edición (2010)

### 8.2.6 Jerarquización de los Impactos Ambientales

En concordancia a la clasificación del riesgo ambiental establecido en el art. N°4 del D.L. 1394, decreto legislativo que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental, el cual clasifica el riesgo ambiental en Leve, Moderado y Alto, se ha establecido el siguiente cuadro.

**Cuadro 8.6. Importancia de los Impactos Ambientales**

Nivel de Importancia		Valor del Impacto Ambiental	
		Impacto Positivo	Impacto Negativo
Leve		$13 \leq II < 25$	$-13 \leq II < -25$
Relevante	Moderado	$25 \leq II < 50$	$-25 \leq II < -50$
	Severo	$50 \leq II < 75$	$-50 \leq II < -75$
	Crítico	$75 \leq II < 100$	$-75 \leq II < -100$

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental - Vicente Conesa -Fernandez-Vitora 4ta Edición (2010).

**Cuadro 8.7. Matriz de identificación de impactos ambientales**

Etapa	Actividad general	Actividad específica	Componente ambiental con potencial a ser impactado							
			Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Social	Cultural	Económico
OPERACIÓN	Proceso de castaña entera y broken	Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final	-							
		Prelimpieza (eliminación de cuerpos extraños)			-					
		Descascarado mecánico			-					
CIERRE	Actividades complementarias	Mantenimiento de equipos y maquinarias			-					
		Lavado de jabas			-					
	Cierre de la planta	Desmontaje y Retiro de equipos/maquinarías del predio	-		-					+
		Demoliciones de bases de equipos y maquinarias	-		-					+
		Limpieza del lugar y manejo de residuos sólidos	-		-					+

(-): Impacto negativo (+): Impacto positivo

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

**Cuadro 8.8. Matriz de evaluación de impactos ambientales**

ETAPA	ACTIVIDAD GENERAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RB	Importancia
OPERACIÓN	Proceso de castaña entera y broken	Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y gases de combustión	-1	2	1	2	2	1	1	1	4	2	1	-22
					Alteración de la calidad del aire por la generación de elevados niveles de presión sonora	-1	1	1	2	1	1	1	1	4	2	1	-18
		Lavado de castañas	Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por el vertimiento de efluente de tipo industrial	-1	2	1	2	4	2	2	4	1	2	2	-27
				Agua Subterránea	Agotamiento de recurso hídrico	-1	4	2	1	3	2	2	1	4	2	2	-33
		Prelimpieza (eliminación de cuerpos extraños)	Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	-17
		Descascarado mecánico	Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	-17
	Actividades complementarias	Generación de vapor a través de calderos	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y gases de combustión	-1	1	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-24
		Mantenimiento de equipos y maquinarias	Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	-17
		Lavado de jabas	Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por el vertimiento de efluente de tipo industrial	-1	2	1	2	4	2	2	4	1	2	2	-27
	CIERRE	Cierre de la planta	Desmontaje y retiro de equipos/maquinarías	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de elevados niveles de presión sonora	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Físico				Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	
Socio				Económico	Generación de nuevos puestos de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Demoliciones de bases de equipos y maquinarias			Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y gases de combustión	-1	2	1	1	1	1	2	1	4	1	1	-20
				Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de elevados niveles de presión sonora	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	-15	
			Físico	Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	
Socio			Económico	Generación de nuevos puestos de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
Limpieza del lugar y manejo de residuos			Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
				Suelo	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	
				Socio	Económico	Generación de nuevos puestos de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13

Elaboración: Green Planet Strategies &amp; Solutions E.I.R.L.



## 8.2.7 Interpretación de las matrices ambientales

### ➤ Etapa de operación

- Componente Aire:

Para el caso del componente aire, se evaluó la alteración de la calidad de aire por un posible incremento de material particulado y gases, derivadas del traslado de unidades vehiculares dentro del predio y que ingresan y salen de la planta trasladando materias primas, insumos y producto terminado.

El monitoreo ambiental realizado reporta que la concentración del parámetro de material particulado (PM10) en ambas estaciones, se encuentra por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para aire.

Para la actividad de ingreso, salida y traslado de vehículos se ha considerado un impacto ambiental negativo leve debido a que el suelo en las zonas de tránsito vehicular, dentro de la planta, no se encuentra impermeabilizado por lo que el paso de unidades genera elevación de material particulado, así mismo se ha identificado también que la empresa no verifica que las unidades vehiculares que ingresan y salen de la planta se encuentren en buen estado.

En el componente aire, también se evaluó el incremento de la presión sonora (ruido ambiental).

Las actividades productivas que influyen en el incremento de la presión sonora son las que se producen por el tránsito de los vehículos móviles, en el interior de la planta, asimismo, por la utilización de equipos y maquinarias propias de cada área. El impacto derivado de las actividades de la Planta procesadora de castañas es calificado como negativo leve.

Del resultado de monitoreo ambiental realizado, se puede verificar que, en los puntos muestreados, los niveles de presión sonora se encuentran por debajo de los estándares de calidad ambiental para ruido, en zona industrial.

- Componente Suelo

Este impacto es considerado como negativo relevante (moderado) a consecuencia de las actividades de lavado de jabas y actividades de tipo administrativas, las cuales vierten sus efluentes a una misma canaleta fuera del predio y está los deposita en suelo desnudo, generando una posible alteración del componente ambiental Suelo, de debe tener en consideración que para el lavado de jabas se hace uso únicamente de detergente industrial e hipoclorito de sodio (lejía). Teniendo en consideración lo antes mencionado el impacto es considerado como negativo relevante (moderado).

Por otro lado, se han identificado en planta actividades generadoras de residuos sólidos, entre estas actividades se encuentran Prelimpieza, descascarado mecánico y mantenimiento de equipos y maquinarias, actualmente la empresa viene implementando su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, un manejo inadecuado de los residuos podrían generar lixiviados que alterarían



las características naturales del suelo. Teniendo en consideración estas situaciones este impacto ha sido considerado como negativo relevante (moderado).

- Agua subterránea

El consumo de agua subterránea se viene dando por la actividad de lavado de jabas, el agua es extraída de un pozo subterráneo el cual a la fecha no cuenta con autorización de uso. Teniendo en consideración lo antes mencionado se está considerando a este impacto como negativo relevante (moderado).

- Componente Flora

No se generarán impactos ambientales sobre este componente debido a que las actividades se llevan a cabo en una zona intervenida por la carretera interoceánica, donde la flora en cuyas áreas de influencia se presentan mayormente plantas ornamentales y cultivos de sobrevivencia.

- Componente Fauna

No se generan impactos ambientales sobre este componente debido que el área de influencia corresponde a una zona intervenida y a la presencia de fauna es escasa.

➤ Etapa de Cierre

- Componente Aire

Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y gases, este impacto se dará como consecuencia de las demoliciones de bases, traslado de los equipos y materiales desmantelados y la limpieza del lugar. Este impacto negativo califica como leve para todas las actividades ya que se prevé tomar en consideración las medidas siguientes:

La empresa preverá el uso de unidades vehiculares para el traslado de los equipos/maquinarias desmanteladas que cuenten con certificados de mantenimiento en donde se evidencie su buena operatividad, así mismo para el caso de las actividades de las demoliciones estas serán mínimas (únicamente demoliciones menores enfocadas al retiro de bases de equipos/maquinarias), se verificará que las áreas en donde se realicen estas demoliciones menores se encuentren húmedas y los residuos generados por esta actividad se encuentren debidamente cubiertos con lonas para evitar su dispersión. Para las actividades de limpieza se preverá trabajar con barredoras industriales o en su defecto se asegurará que las áreas a ser limpiadas se encuentren humectadas para evitar la dispersión del material particulado. Cabe recalcar que todos los vehículos que ingresen o se retiren del predio transitarán únicamente por zonas asfaltadas evitando así la generación de material particulado.

El incremento de los niveles de ruido ha sido considerado como negativo leve, manifestándose durante el desmontaje de equipos/maquinarias y retiro de los mismos y demoliciones menores que únicamente incluye retiro de las bases de algunas maquinarias/equipos. Cabe indicar que las



actividades antes mencionadas se realizarán dentro del predio que cuenta con muro perimétrico que trabaja a manera de aislamiento acústico. Así mismo la empresa prevé, con la finalidad de evitar el incremento en los niveles de ruido durante el desarrollo de las actividades, prohibir a los conductores el uso innecesario de bocinas.

- Componente Suelo

Alteración de la calidad de suelo por mala disposición de residuos sólidos, este impacto negativo está considerado como leve y será consecuencia de las actividades de retiro de componente eléctricos, desmontaje de equipos y maquinarias, demoliciones menores de bases y limpieza del lugar. Cabe indicar que la empresa mantendrá, durante toda la ejecución del cierre, sus áreas de almacenamiento intermedio y central de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Así también, una vez acopiados los residuos serán evacuados por la EO-RS registrada ante MINAM. La implementación de estas medidas evitará la afectación del suelo.

- Componente Flora

No se generarán impactos ambientales sobre este componente debido a que las actividades de cierre se llevarán a cabo dentro del predio de la planta, donde la flora es escasa y en cuyas áreas de influencia se presentan mayormente plantas ornamentales y cultivo de sobrevivencia.

- Componente Fauna

No se generan impactos ambientales sobre este componente debido que el área de influencia corresponde a una zona intervenida y a la presencia de fauna es escaza.

- Componente social

#### Afectación a la salud poblacional

Como las actividades de cierre contribuirán a la generación de material particulado, gases de combustión y ruido ambiental, estos podrían impactar sobre las personas que se encuentren dentro de las áreas de influencia ambiental directa; sin embargo, se debe tener en consideración que la planta está en una zona intervenida y el asentamiento humano más cercano se encuentra a aproximadamente 2 km de distancia y en la parte opuesta a la dirección del viento que influye bastante en la dispersión de los contaminantes y ruido por lo que la personas se verán mínimamente afectadas. Teniendo en consideración lo antes mencionado se ha considerado a este impacto como negativo leve.

- Componente Económico:

#### Generación de empleo local y mejora de ingresos

Durante la ejecución de las actividades de cierre se generarán algunos puestos de trabajos de carácter temporal relacionados a esta etapa. Considerando esto el impacto para este componente ambiental califica como positivo leve.

## 9. PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

El Programa de Manejo Ambiental (PAMA) está compuesta por un conjunto de medidas generales para prevenir, controlar, minimizar, rehabilitar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo de la actividad a través de diversos planes y programas que deberán ser implementados durante el desarrollo de la actividad evaluada, de acuerdo a sus etapas (operación y cierre) a partir de los impactos ambientales y sociales identificados en el Capítulo de Evaluación y Caracterización del impacto ambiental.

El plan de manejo ambiental está basado en los siguientes lineamientos:

- El compromiso de la empresa White Lion Nuts S.A.C. para minimizar los impactos negativos y posibles riesgos ocasionados por su actividad.
- Establecer procedimientos para garantizar un desarrollo armónico entre sus actividades y el medio ambiente.
- Desarrollo de las operaciones de acuerdo a la normativa ambiental vigente y normas técnicas.

### 9.1 Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Las actividades realizadas en la planta procesadora de castañas generan impactos ambientales calificados como negativos y positivo leves y relevantes de acuerdo al análisis de la caracterización del impacto ambiental descrito en el capítulo 8 del presente estudio; es por esta razón que la empresa implementará un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con medidas de Prevención, Mitigación y Control ambiental las cuáles serán aplicadas en la planta con el propósito de controlar los impactos ambientales negativos que fueron identificados y evaluados.

Para la elaboración del PMA se ha tomado en consideración el marco normativo legal, como la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario (D.S. N° 019-2012-AG).

#### 9.1.1 Objetivo

Prevenir, controlar y minimizar los impactos ambientales identificados, que son ocasionados por las actividades desarrolladas durante la etapa de operación y cierre de la planta procesadora de castañas.



**Cuadro 9.1. Medidas de prevención, mitigación y control**

Etapa	Componente ambiental	Impacto	Medidas
Operación	Aire	Alteración de la Calidad del Aire	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen las materias primas e insumos, así como productos terminados
			Cumplir con los mantenimientos de componentes según lo indicado en el Programa de mantenimiento de la planta
			Colocar señaléticas de velocidad en las zonas de tránsito de 10 km/h para evitar la dispersión de material particulado
			Colocar señaléticas de prohibición de uso de claxon o bocinas del de la planta
			Colocar un aislamiento acústico en la zona de pelado de castañas
	Agua	Agotamiento de recurso hídrico	Obtener la autorización de la Autoridad Nacional del Agua para la extracción del recurso hídrico
	Suelo	Alteración de la Calidad del Suelo	Cumplir con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos para los residuos
Se realizarán capacitaciones al personal en planta y proveedores sobre la adecuada segregación y almacenamiento de residuos y plan de contingencias			
		Instalar un sistema de tratamiento para los efluentes industriales y domésticos	
	Social		Cumplir con lo estipulado con el Plan de Relaciones Comunitarias de la empresa
Cierre	Aire	Alteración de la Calidad del Aire por elevados niveles de presión sonora y generación de material particulado	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen los componentes desmantelados
			Se solicitará los certificados de buena operatividad a todas las máquinas empleadas durante las actividades de demolición
			Se prohibirá el uso innecesario de sirenas, alarmas u otro tipo de fuentes de ruido, Colocando una señalética en las diferentes zonas de trabajo
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de Residuos Sólidos	Se realizarán capacitaciones al personal contratista sobre la adecuada segregación y almacenamiento de residuos
	Social	Afectación a la salud de la población cercana	Se colocarán avisos y señales de seguridad para la prevención del público en general, antes de iniciar cualquier obra o trabajo.



## 9.2 Plan de vigilancia ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental permitirá verificar la efectividad de las medidas de manejo ambiental al mantener controlados los parámetros de cada componente ambiental evaluado. El presente plan incluye parámetros a monitorear, ubicación de estaciones, frecuencia de monitoreo y normativa referencial.

### 9.2.1 Calidad de aire

Se considera el monitoreo de Material Particulado (PM10), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) Monóxido de Carbono (CO). Estos parámetros deberán ser monitoreados con una frecuencia semestral. El control se realizará desde dos puntos de monitoreo una estación a barlovento y otra a sotavento.

Así también se registrarán los parámetros temperatura ambiental, humedad relativa, velocidad y dirección del viento; la frecuencia coincidirá con el monitoreo de calidad de aire, es decir, de forma semestral, el registro de los parámetros meteorológicos se realizará en un punto de monitoreo (sotavento o barlovento)

### 9.2.2 Niveles de Ruido

Se realizará el monitoreo de ruido ambiental diurno en seis (06) estaciones de monitoreo; este monitoreo se realizará con una frecuencia semestral.

### 9.2.3 Emisiones atmosféricas

Se realizará el monitoreo de emisiones atmosféricas en las chimeneas de cada uno de los 03 calderos presentes en planta. Los parámetros a considerar son: Material particulado, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO. Este monitoreo será realizado de manera semestral.

### 9.2.4 Efluentes industriales

Se realizará el monitoreo de efluentes industriales en el punto de descarga de los mismos. El monitoreo será de semestral y considerará los parámetros siguientes:

### Cuadro 9.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Componente Ambiental	Estaciones de monitoreo	Ubicación	Parámetros	Valor de los parámetros según norma	Norma de referencia	Frecuencia
Calidad de Aire	CA-1	Ubicado a 12 metros frente al área de mantenimiento- Barlovento (N: 8662360, E: 0487018)	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 24 horas	100	D.S. N° 003 – 2017 – MINAM Estándares de Calidad de Aire.	Semestral
	CA-2	Ubicado al costado del área de lavado de jabas en el segundo piso del tanque elevado - Sotavento (N: 8662461, E: 0486980)	CO (µg/m <sup>3</sup> ) – 8 horas	10 000		
			NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 1 hora	200		
			SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) – 24 horas	250		
Parámetros Meteorológicos	M-01	Ubicado al costado del área de lavado de jabas en el segundo piso del tanque elevado - Sotavento (N: 8662461, E: 0486980)	Humedad Relativa, Temperatura, Presión atmosférica, Velocidad y Dirección del Viento	-	-	Semestral
Ruido Ambiental (Diurno)	RA-01	Ubicado en al lado derecho de la planta WLN (N: 8662356, E: 0487075)	LAeqt	80	D.S. 085-2003-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido" Zona industrial	Semestral
	RA-02	Ubicado a 15 m aproximadamente del portón principal de la planta WLN (N: 8662443, E: 0487117)				
	RA-03	Ubicado al lado izquierdo de la planta WLN. (N: 8662556, E: 0487111)				
	RA-04	Ubicado en el parte posterior izquierdo de la planta WLN (N: 8662548, E: 0486991)				
	RA-05	Ubicado en el lado derecho posterior de la planta WLN. (N: 8662347, E: 0486942)				
	RA-06	Ubicado en la parte posterior de la planta WLN (N: 8662339, E: 0486905)				
Emisiones atmosféricas	EA-01	Ubicado en el ala izquierda de la sala de caldera (N: 8662366, E: 0486980)	Material Particulado	50 mg/Nm <sup>3</sup>	Environmental, Health and Safety Guidelines Generals. World Bank. (2007)	Semestral
	EA-02	Ubicado en el centro de la sala de calderas (N: 8662362, E: 0486989)	NOx	2 000 mg/Nm <sup>3</sup>		
SO <sub>2</sub>			320 mg/Nm <sup>3</sup>			
Efluente Industrial	EF-01	Ubicado después del lavado de contenedores (jabas). (N: 8662331, E: 0486884)	SAAM	0,2 mg/L	*ECA Agua, categoría 3 – D1	Semestral



### 9.3 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

La planta procesadora de castañas propiedad de White Lion, en el presente estudio, pone a disposición de la autoridad el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, en el que se propone medidas para optimizar la segregación, reducción, minimización y reutilización de los residuos sólidos generados; como una forma de mejorar sus resultados de gestión y elevar los estándares de salud en calidad de vida de los trabajadores y público en general y la protección al medio ambiente, todo en cumpliendo a lo establecido del D.S. 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Este documento se adjunta en el Anexo 07.

### 9.4 Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) del PAMA de la Planta procesadora de castañas, se sustenta en la siguiente normativa:

- DS-019-2012-AG; que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario”.
- D.S. N° 018-2012-AG “Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario”.
- Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) en el Sector Agrario.

A través de la normativa citada se establecen espacios y mecanismos de diálogo, participación e intercambio de información entre el ejecutor de la Planta procesadora de castañas, MIDAGRI, la consultora ambiental Green Planet y los grupos de interés, así como población en general interesada en el Proyecto.

El presente PPC, corresponde a la etapa de elaboración de la PAMA, cuyo objetivo es identificar los grupos de interés involucrados dentro del área de influencia y sus percepciones con relación a la actividad en curso, así como recoger comentarios, observaciones, sugerencias y aportes. Para ello, se utilizó el mecanismo denominado encuestas o entrevistas dirigido a los grupos de interés y población del área de influencia, aplicando nueve (09) entrevistas, durante el trabajo de campo que se llevó a cabo entre los días 06 y 07 de octubre de 2022.

#### 9.4.1 Objetivo

Promover la participación ciudadana en el proceso de la elaboración PAMA de la Planta procesadora de castañas, con el objetivo de identificar a los grupos de interés del área de influencia y sus percepciones; así como recoger sus comentarios, observaciones, sugerencias y aportes con relación a la actividad y los aspectos socio-ambientales.

Identificar a los diversos grupos de interés y actores sociales del área de influencia de la Planta procesadora.

Identificar las percepciones con relación a la actividad de la Planta procesadora y los impactos socio-ambientales (positivos y negativos).

Recoger comentarios, observaciones, sugerencias, aportes y opiniones, además de propuestas de medidas de mitigación de los impactos ambientales y sociales.

Identificar las posibles medidas, acciones y/o mecanismos de involucramiento que se plasmará en el Plan de Relaciones Comunitarias que la empresa ejecutará como forma de garantizar un relacionamiento armonioso con la población del área de influencia.

#### **9.4.2 Ubicación política y localización de la planta**

La Planta procesadora de castañas se encuentra ubicada en el km 60 de la Carretera Interoceánica – Iberia, C.P. Alegría, distrito Las Piedras, provincia Tambopata, departamento de Madre de Dios. Los límites de la Planta procesadora son los siguientes:

- Al Norte, al Oeste y Este con zonas no intervenidas
- Al Sur con el C.P. Alegría

#### **9.4.3 Áreas de Influencia Ambiental: Directa e Indirecta.**

##### ➤ Área de Influencia Directa (AID)

El AID es el área donde se manifiestan los impactos directos, reales y potenciales producidos por la interacción de los impactos de la actividad en curso y los factores ambientales y sociales. El AID, comprende las áreas impactadas directamente por la actividad en curso, así como el área de emplazamiento de la actividad.

Es así como, el AID se propone dentro de un radio de 350 m (trescientos cincuenta metros) alrededor de la Planta procesadora considerando que es espacio suficiente en el que los impactos ambientales directos (positivos o negativos) pueden tener efecto en el ambiente, en las poblaciones cercanas.

Cabe señalar que, en el ámbito del AID, no se han identificado poblaciones cercanas, sin embargo, se ha podido identificar 03 viviendas dispersas pertenecientes al C.P. Alegría.

##### ➤ Área de Influencia Indirecta (All)

Para el Área de Influencia Indirecta (All) se consideró un área mayor donde podrían ocurrir impactos ambientales indirectos (negativos o positivos), principalmente por actividades colaterales al proyecto, ligadas a trabajos logísticos (tránsito de vehículos) y a los efectos económicos positivos del funcionamiento de la planta procesadora de castañas.

Desde el punto de vista ambiental, cabe mencionar que, en el All no existe Áreas Naturales Protegidas por el Estado y no se identificó ninguna comunidad nativa.

Del punto de vista socio-económico se indica que, en el All, el poblado más cercano a la planta es el C.P. Alegría, que está ubicado en la zona suroeste de la planta procesadora, a 20 minutos a pie.

### Cuadro 9.3. Área de Influencia del Proyecto

Área de Influencia	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento
AID	03 viviendas Emplazamiento de la Planta procesadora	Las Piedras	Tambopata	Madre de Dios
All	Distrito Las Piedras			

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### 9.4.4 Grupos de Interés y Actores Sociales Identificados

Los grupos de interés del área de influencia social de la planta procesadora de castañas, está conformada por autoridades y representantes de las instituciones y organizaciones sociales, quienes serán participantes activos en los mecanismos de participación ciudadana, se presenta a continuación en el cuadro.

### Cuadro 9.4. Grupos de interés del área de influencia

N°	Nombre	Cargo	Organización / Institución	Dirección
1	Bonifacio Arando Solis	Alcalde	Municipalidad del Centro Poblado	CP Alegría
2	Luis Seriado Farfán	Teniente Gobernador	Tenencia de Gobernación	CP Alegría
3	Julián Valentín Condorí Flores	Juez de Paz	Juzgado de Paz	CP Alegría
4	Roxana Gallegos Iquira	Jefe	Puesto de Salud I2	CP Alegría
5	Maritza Castillo	Directora	I.E.Inicial 286 "Caritas Felices"	CP Alegría
6	Jorge Mamani	Director	I.E. 52034 "Raúl Vargas Quiroz"	CP Alegría
7	Julian Marcos Palomino Orcone	Presidente	Junta Administradora de Agua y saneamiento - JASS	CP Alegría
8	Paula Rosa Huamaní Rivera	Directora del Consejo de Economía	Federación Departamental de Castañeros de Madre de Dios	CP Alegría
9	Bernardo Paul Peña Mamani	Poblador	Centro Poblado	CP Alegría
10	Elizabeth Burga Burga	Pobladora	Centro Poblado	CP Alegría
11	Martha Quispe Paucar	Poblador	Centro Poblado Alegría	CP Alegría

Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

#### 9.4.5 Mecanismos de Participación Ciudadana durante la elaboración del PAMA

##### ➤ Encuestas y/o entrevistas

Durante la elaboración de la PAMA de la planta procesadora de castañas, se aplicó el mecanismo de participación ciudadana: encuestas y/o entrevistas, en concordancia a los establecido en el art. 10 del. Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario.

Para ello, se elaboró una guía de entrevista para promover el diálogo con los entrevistados, llegándose a aplicar nueve (09) entrevistas, entre los cuales participaron los siguientes actores sociales:



- ❖ Autoridades locales: Municipalidad de Centro Poblado, teniente Gobernador, Juez de Paz);
- ❖ Representantes de los sectores de salud y educación;
- ❖ Representantes de organizaciones (Junta Administradora de Agua y Saneamiento - JASS y Federación de Castañeros de Madre de Dios;
- ❖ Pobladores del C.P. Alegría).

#### Resultados de las percepciones

Todos los entrevistados y entrevistadas señalan que conocen o han oído hablar de la empresa, siendo sus propietarios los “chinos” y, que aproximadamente se encuentran en la zona entre 3 a 5 años aproximadamente.

Con relación a las percepciones sobre los impactos positivos y negativos, en su totalidad refieren que la presencia de la empresa le ha traído beneficios positivos relacionados al acceso a oportunidades de trabajo y, sobre todo para las mujeres, a quienes no solo les ha brindado un trabajo, sino también las ha capacitado. Con relación a los impactos negativos, solo un entrevistado señaló el ruido.

Finalmente, las sugerencias de los entrevistados, está en relación a la contribución (apoyos a la salud, educación) y otros, que la empresa debería realizar con los diversos grupos de interés del C.P. Alegría.

A continuación, se presentan las percepciones registradas producto de la aplicación del mecanismo de participación.

**Cuadro 9.5. Percepciones de los grupos de interés**

N°	Nombre	Cargo	Organización / Institución	Percepciones		
				Aspectos positivos	Aspectos negativos	Sugerencias
1	Bonifacio Arando Solis	Alcalde	Municipalidad del CP	-	No identifica	Brindar capacitaciones a los productores de castañas del C.P. Alegría
2	Luis Seriacó Farfán	Teniente Gobernador	Tenencia de Gobernación del CP	Brinda oportunidades laborales a hombres y mujeres a la población del C.P. Alegría	No identifica	Verificar los antecedentes (laborales y judiciales) de los trabajadores
3	Roxana Gallegos Iquira	Jefe	Puesto de Salud I2 del CP	Brinda trabajo a los pobladores	No identifica	Brindar apoyo al puesto de salud Ampliar las oportunidades laborales.
4	Maritza Castillo	Directora	I.E.Inicial 286 "Caritas felices"	Contrata a personas del CP Alegría	No identifica	Brindar apoyo a las instituciones y organizaciones como la IE
5	Julián Marcos Palomino Orcone	Presidente	Junta Administradora de Agua y saneamiento	Brinda oportunidades de trabajo a las mujeres	No identifica	Deberían comprar la castaña de la región y no de fuera.
6	Paula Rosa Huamaní Rivera	Directora del Consejo de Economía	Federación Departamental de Castañeros de Madre de Dios	Contrata a personas del C.P.	No identifica	No existe diferencias entre la castaña de la localidad con las que provienen de fuera.
7	Bernardo Paul Peña Mamani	Vecino	Centro Poblado	Brinda trabajo a los pobladores del C.P. Alegría	Se escucha mucho ruido por las noches (aproximadamente 7:00 pm)	Brinde apoyo (bono económico) a la población.
8	Elizabeth Burga Burga	Vecina	Centro Poblado	Ha apoyado a las familias del C.P ya que antes no tenían trabajo.	No identifica	Ver la posibilidad de acopiar otros productos que los pobladores puedan proveerle
9	Martha Quispe Paucar	Vecina	Centro Poblado Alegría	Ha brindado trabajo a las mujeres del poblado y las ha capacitado.	No identifica	No identifica

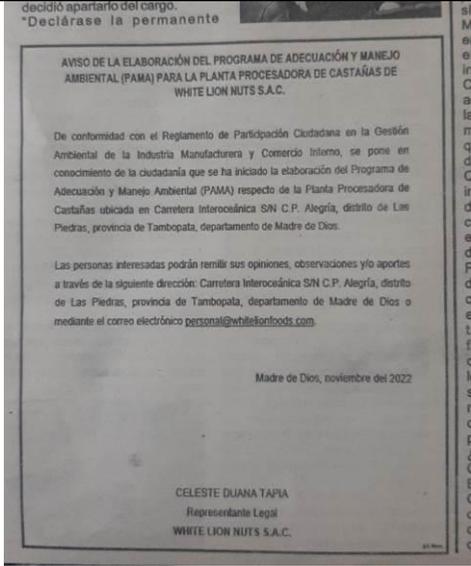
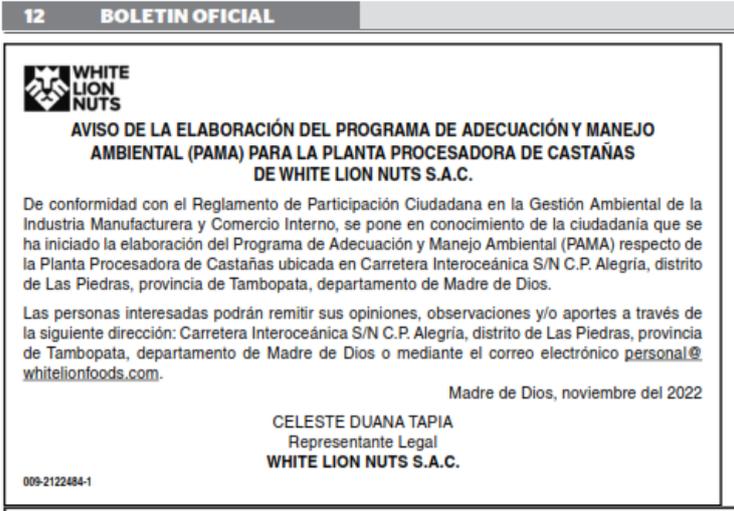
Fuente: Trabajo de Campo, octubre 2022

Elaborado por: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

➤ **Publicación en el diario oficial “El Peruano” y “El Jaque”**

La realización del PAMA fue comunicada a la población a través de la publicación de un aviso en el diario local “El Jaque” y en el diario Oficial “El Peruano”, ambos el día 10 de noviembre del 2022. En dicha publicación se detallaron los datos de la Planta en evaluación y se dio a conocer la realización del PAMA (Ver Anexo 11: Participación Ciudadana).

**Cuadro 9.6. Anuncios en los diarios**

Publicación en el diario El Jaque (10.11.2022)	
	
Publicación en el diario El Peruano (10.11.2022)	
	

➤ **Cartel informativo**

Para difundir de manera completa la realización del PAMA, a los pobladores locales, se procedió a colocar dos (02) carteles informativos, uno ubicado en la fachada principal de la Planta procesadora de

castañas (con vista a la carretera interoceánica) acompañado de un buzón de sugerencias, a la instalación se realizó el 09.11.2022; el segundo cartel fue colocado en la fachada del local del Municipio del Centro Poblado Alegría, la instalación del segundo cartel se realizó el 10.11.2022 (Ver Anexo 11: Participación Ciudadana).

### Cuadro 9.7. Carteles informativos

#### Cartel informativo y buzón de sugerencias en la fachada de la planta (09.11.2022)



#### Cartel informativo en la fachada del local del Municipio del Centro Poblado Alegría (10.11.2022)



Hasta el momento no se ha recepcionado ninguna sugerencia en el buzón instalado en la planta ni al correo electrónico indicado en los anuncios. Por otro lado, se indica que el buzón de sugerencia permanecerá en la fachada de la planta hasta la aprobación del estudio por parte de la autoridad competente.



#### **9.4.6 Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación del PAMA**

##### **➤ Difusión del PAMA**

En cumplimiento del art 11. Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, WHITE LION NUTS S.A.C. pone a disponibilidad del público en general el PAMA de la planta procesadora de castañas para que la población pueda hacer llegar sus comentarios y aportes.

El estudio se encontrará disponible en el siguiente link:

[https://drive.google.com/drive/folders/1\\_caTw9KzSBhv1fmP-BeLO1jUpXHgmTQg?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1_caTw9KzSBhv1fmP-BeLO1jUpXHgmTQg?usp=share_link)

Así mismo la autoridad competente (MIDAGRI) dispondrá la difusión de la presentación del PAMA en la página web de la institución, esto con la finalidad de que tanto los grupos de interés del área de influencia, así como la población interesada puedan acceder al estudio del PAMA.

##### **➤ Ejecución de otro mecanismo de participación ciudadana**

Debido a las características de la actividad y del área de influencia no se prevé la realización de otro mecanismo de participación ciudadana, sin embargo, la autoridad competente (MIDAGRI) podrá solicitar la implementación de otro mecanismo de participación ciudadana, con el objetivo de promover la participación ciudadana de los grupos de interés y población del área de influencia del PAMA.

#### **9.5 Plan de Contingencia**

White Lion tiene implementado un Plan de Contingencias que responde a sus compromisos por mantener la seguridad de su personal y la del medio ambiente. Es plan se desarrolló considerando los principales riesgos de seguridad y ambientales identificados previa evaluación. El plan de contingencia tiene como objetivo proporcionar un conjunto de directrices e información destinadas a la adopción de los procedimientos lógicos, técnicos y administrativos, estructuradas para facilitar respuestas rápidas y eficientes en situaciones de emergencia. En el Anexo 12, del presente estudio se adjunta el mencionado plan.

#### **9.6 Plan de remediación**

No se tiene programado implementar ningún plan de remediación en la planta procesadora de castañas ya que los impactos ambientales pueden ser controlado, mitigados y prevenido aplicando las medidas de control propuestas en el ítem del Plan de Manejo Ambiental.

## 9.7 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) contiene la identificación de los grupos de interés, y los programas a ejecutar, con sus respectivos procedimientos. En cumplimiento de la legislación nacional vigente, y conforme a los principios de responsabilidad social de White Lion, se desarrolla el PRC como parte del presente estudio. Es conveniente precisar que, la actividad evaluada se encuentra rodeada de terrenos sin otra intervención humana y la carretera interoceánica, además y no limita con alguna población cercana.

El presente PRC, se enfoca en los programas que contribuirán a mantener relaciones constructivas entre los grupos de interés de la actividad y la empresa. En el Anexo 11 de adjunta el Plan de Relaciones Comunitarias.

## 9.8 Programa de mantenimiento

El mantenimiento de la planta se realiza de acuerdo a un cronograma general establecido por empresa. En el Anexo 08, del presente estudio se adjunta el mencionado cronograma.

## 9.9 Plan de cierre a nivel conceptual

El Plan de cierre expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de operación de la planta (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes del proyecto y corresponde a la empresa contratista y al Titular la supervisión de las actividades.

### 9.9.1 Objetivos

El objetivo principal del plan de cierre es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando dejen de operar los componentes de la planta. Además, se contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura (cimentaciones, estructuras metálicas), así como la eliminación de instalaciones eléctricas.

### 9.9.2 Actividades de Cierre

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación de la actividad. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de cierre, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los frentes de trabajo



- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de cierre, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos
- Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- Se realizará un inventario de todos los equipos, accesorios y materiales presente en el área del proyecto.

#### **Delimitación del área de trabajo**

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de cierre serán señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

#### **Remoción de materiales y limpieza del sitio**

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de White Lion. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a White Lion, un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras, infraestructuras y obras civiles, luego del desmantelamiento de los equipos, se procederá con la remoción y demolición de los materiales, los que serán transportados para su disposición final, según disponga White Lion. En el caso existiera pequeñas demoliciones de las obras civiles, los desmontes serán apilados y acondicionados para posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, para su disposición final.

#### **9.10 Cronograma y Presupuesto de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)**

El cronograma de implementación e inversiones de las alternativas de solución (Plan de Manejo Ambiental) para ser desarrollada por la empresa White Lion en el área ocupada por la planta procesadora de castañas, se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 9.8. Cronograma de implementación de medidas de mitigación**

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental	Fase	Cronograma (trimestral)				Tipo de medida (P,C,M)	Frecuencia	Costo Aprox \$/.
				I	II	III	IV			
Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final	Alteración de la Calidad del Aire	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen las materias primas e insumos, así como productos terminados	Operación	X	X	X	X	C	Permanente	Costo interno
Todos los procesos		Cumplir con los mantenimientos de componentes según lo indicado en el Programa de mantenimiento de la planta		X	X	X	X	C	Permanente	Costo interno
Generación de vapor a través de calderos		Implementar un sistema de tratamiento de las partículas generadas en la combustión					X	M	Única vez	-
Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final		Realizar riegos continuos a las zonas de tránsito vehicular dentro de la planta que presenten suelo desnudo		X	X	X	X	M	Permanente	Costo interno
Recepción de		Colocar señaléticas		X				M	Única vez	Costo interno

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental	Fase	Cronograma (trimestral)				Tipo de medida (P,C,M)	Frecuencia	Costo Aprox S/.
				I	II	III	IV			
materia prima e insumos, y despacho de producto final		de velocidad en las zonas de tránsito de 10 km/h para evitar la dispersión de material particulado								
Recepción de materia prima e insumos, y despacho de producto final		Colocar señaléticas de prohibición de uso de claxon o bocinas del de la planta		X				M	Única vez	Costo interno
Pelado de castaña		Colocar un aislamiento acústico en la zona de pelado de castañas				X		M	Única vez	Costo interno
Prelimpieza (eliminación de cuerpos extraños) Descascarado mecánico	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos	Cumplir con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos para los residuos		X	X	X	X	C	Permanente	Costo interno
Todos los procesos	-	Se realizarán capacitaciones al personal en planta y proveedores sobre la adecuada segregación y almacenamiento de residuos y plan de contingencias			X		X	M	Permanente	Costo interno
Lavado de jabas	Alteración de la	Instalar un sistema			X			P	Única vez	-

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental	Fase	Cronograma (trimestral)				Tipo de medida (P,C,M)	Frecuencia	Costo Aprox S/.
				I	II	III	IV			
	calidad de suelo por vertimiento de efluentes	de tratamiento para los efluentes industriales y domésticos								
Retiro de equipos desmantelados	Alteración de la Calidad del Aire	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todos los vehículos que trasladen los componentes desmantelados	Cierre	X	X	X	X	C	Permanente durante toda la etapa	Costo interno
Demoliciones pequeñas de infraestructura civil	Alteración de la Calidad del Aire	Se solicitará los certificados de buena operatividad a todas las máquinas empleadas durante las actividades de demolición		X	X	X	X	C	Permanente durante toda la etapa	Costo interno
Desmantelamiento de quipos	Alteración de la Calidad del Aire	Se prohibirá el uso innecesario de sirenas, alarmas u otro tipo de fuentes de ruido, Colocando una señalética en las diferentes zonas de trabajo		X				P	Única vez	Costo interno
Todo el cierre	-	Se realizarán capacitaciones al personal contratista sobre la adecuada		X				P	Permanente durante toda la etapa	Costo interno

Proceso o actividad que genera el impacto	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental	Fase	Cronograma (trimestral)				Tipo de medida (P,C,M)	Frecuencia	Costo Aprox \$/.
				I	II	III	IV			
		segregación y almacenamiento de residuos								
Todo el cierre	-	Se colocarán avisos y señales de seguridad para la prevención del público en general, antes de iniciar cualquier obra o trabajo.		X				P	Única vez	Costo interno