

PROGRAMA DE MAESTRÍA

MAESTRÍA EN PRÁCTICA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Propuesta metodológica para el desarrollo de auditorías ambientales con participación activa de los auditados en Paraguay y su validación en la Empresa Forestal e Industrial S.A. (EFISA), Villeta – Paraguay

Yolanda Elizabeth Granada López

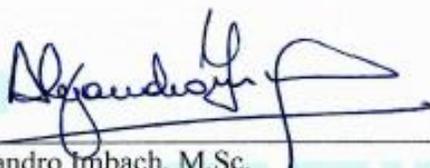
Turrialba, Costa Rica

2016

Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor del estudiante, como requisito para optar por el grado de

Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad

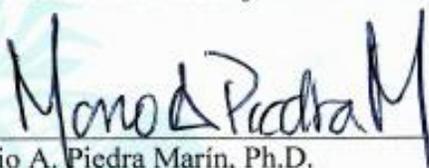
FIRMANTES:



Alejandro Imbach, M.Sc.
Codirector del Trabajo de Graduación



Felicia Granados, M.Sc.
Codirectora del Trabajo de Graduación



Mario A. Piedra Marín, Ph.D.
Decano del Programa de Posgrado



Yolanda Elizabeth Granada López
Candidata

AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por las bendiciones en este tiempo,
A mis padres y hermano por su confianza y apoyo incondicional,
A mi familia toda, por su cariño y apoyo,
A mis profesores y compañeros, por las lecciones académicas y vivenciales de dos años
compartidos.*

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	iii
CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE ANEXOS	v
ACRÓNIMOS	vi
RESUMEN.....	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Auditorías ambientales en Paraguay	1
1.2. Contexto en el cual se enmarcó el Trabajo de Graduación	2
1.3. Situación de la energía de biomasa en Paraguay.....	4
1.4. La Empresa Forestal e Industrial S.A: productora de chips de biomasa	5
1.5. Auditoría del PGA como herramienta de gestión ambiental empresarial	10
1.6. Auditoría ambiental con enfoques participativos y de conservación de biodiversidad.....	10
1.7. Marco legal ambiental para empresas productoras de chips de biomasa en Paraguay	13
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo general	14
2.2. Objetivos específicos.....	14
3. METODOLOGÍA	15
3.1. Enfoques metodológicos	15
3.2. Herramientas	15
3.3. Etapas	16
4. RESULTADOS	20
4.1. Aportes para el enriquecimiento de la metodología de auditorías ambientales en Paraguay.....	20
4.2. Resultados de la aplicación de la propuesta metodológica en EFISA.....	22
4.3. Propuesta metodológica mejorada para auditorías ambientales.....	39
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS, ALCANCES Y LIMITACIONES	45
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
7. LECCIONES APRENDIDAS DE LA EXPERIENCIA	49

8. LITERATURA CITADA	50
9. ANEXOS	53

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Priorización de amenazas directas obtenidas en taller con personal de planta	27
Cuadro 2: Resumen del análisis de la condición actual de aspectos ambientales.....	28
Cuadro 3: Resultado del control de conformidades y no conformidades respecto al PGA	30
Cuadro 4: Nuevos impactos ambientales identificados durante la auditoría	33
Cuadro 5: Resumen del plan de acción del PGA nuevo propuesto para EFISA	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del sitio de trabajo	3
Figura 2: Cantidades totales anuales de leña ingresada y chips salidos de la planta	7
Figura 3: Cantidades mensuales promedio de leña ingresada y chips vendidos.....	7
Figura 4: Organigrama de Asamblea de Accionistas de EFISA	8
Figura 5: Proceso de producción de chips de biomasa en EFISA.....	9
Figura 6: Diagramas para implementación de metodologías.....	12
Figura 7a: Modelo conceptual de objetivos empresariales prioritarios y amenazas.....	25
Figura 7b: Modelo conceptual de objetivos empresariales prioritarios y amenazas.....	26

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1A: Matriz de toma de información para el desarrollo de auditoría ambiental en EFISA	53
Anexo 1B: Protocolo de entrevista a Directores	55
Anexo 1C: Protocolo de entrevista a Gerentes y Jefes de área.....	56
Anexo 1D: Protocolo de taller con personal de planta.....	57
Anexo 1E: Check list para levantamiento de conformidades e inconformidades	60
Anexo 2A: Fotos del taller con personal de planta	61
Anexo 2B: Memoria del taller entregada al Gerente de RRHH y Sustentabilidad.....	62

ACRÓNIMOS

CNEE: Comisión Nacional de Eficiencia Energética

CTCA: Catastro Técnico de Consultores Ambientales

DGCCARN: Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

EFISA: Empresa Forestal e Industrial S.A.

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

EPI: Equipo de Protección Individual

E_vIA: Evaluación de Impacto Ambiental

INFONA: Instituto Forestal Nacional

ISO: International Standard Organization

ISSAI: International Standard for Supreme Audit Institution

MIC: Ministerio de Industria y Comercio

MOPC: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

PAN: Política Ambiental Nacional

PGA: Plan de Gestión Ambiental

SEAM: Secretaría del Ambiente de Paraguay

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

VMME: Vice Ministerio de Minas y Energía

RESUMEN

Se desarrolló una propuesta para mejorar la metodología de auditorías ambientales en Paraguay incorporando el enfoque social y el de conservación de biodiversidad, con el fin de aportar al trabajo de los Consultores Ambientales, considerando que el procedimiento no está reglamentado en el país. Dicha propuesta se validó en la Empresa Forestal e Industrial Sociedad Anónima (EFISA), ubicada en la ciudad de Villeta, departamento Central de Paraguay, la cual se dedica a la producción de chips de biomasa de eucalipto como biocombustible para calderas, actividad considerada de alto impacto ambiental por la ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus normativas complementarias, en virtud de lo cual, la empresa debe desarrollar una auditoría de su Plan de Gestión Ambiental cada dos años, con el fin de mantener vigente su Licencia Ambiental. La propuesta desarrollada y validada involucró la aplicación de enfoques metodológicos y herramientas específicas que llevaron a escalar en los niveles de participación de los auditados permitiéndoles pasar de una participación pasiva de informar únicamente (correspondiente a las auditorías tradicionales), a una participación activa en la identificación de inconformidades, amenazas, niveles de riesgo y oportunidades de mejora; con ello se logró recabar mayor cantidad y calidad de información, más allá de lo solicitado por la Resolución 201/2015 de la Secretaría del Ambiente de Paraguay por la cual se reglamenta el contenido del informe de auditoría del Plan de Gestión Ambiental. La información recabada y procesada sirvió para cumplir con las obligaciones legales de la empresa que motivaron el trabajo, aportará para la mejora continua de la gestión ambiental empresarial y la seguridad laboral, constituye igualmente un insumo para la toma de decisiones en los proyectos futuros. El enfoque social no tuvo complicaciones relevantes para su aplicación y su aporte resultó altamente significativo para la colecta de información y el involucramiento de los auditados en la identificación de amenazas y oportunidades; el enfoque de conservación de biodiversidad tuvo un resultado positivo en términos metodológicos pero no se logró desarrollar una línea estratégica para incorporar directamente el tema en el Plan de Gestión Ambiental empresarial para los siguientes dos años; los impactos positivos sobre la biodiversidad se darán de forma indirecta como resultado de implementación de dicho plan, principalmente por la conservación y el mantenimiento del cauce hídrico y la laguna así como por la utilización de madera proveniente en un 100% de plantaciones de eucalipto, sin comprometer los bosques nativos del país.

Palabras clave: EFISA, auditoría ambiental, auditoría de PGA, SEAM

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Auditorías ambientales en Paraguay

Las auditorías ambientales son consideradas como instrumentos correctivos fundamentales en las líneas estratégicas de la Política Ambiental Nacional del país (PAN). Las mismas son obligatorias para entidades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental (DIA) –conocida comúnmente como Licencia Ambiental– emitida por la Secretaría del Ambiente (SEAM). Los informes de auditorías se presentan a dicha secretaría en el marco de la ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus decretos reglamentarios 453/2013 y 954/2013, pues es la entidad de Estado que funge como autoridad de aplicación de las mencionadas normas.

Los términos auditoría ambiental, auditoría de plan de gestión ambiental y auditoría ambiental de plan de gestión se utilizan indistintamente en diferentes documentos legales del país, pero no se definen en ninguno de ellos.

El contenido mínimo del informe de auditoría a ser presentado en la SEAM se establece en la resolución 201/2015, modificada por las resoluciones 221/2015 y 248/2016, las cuales establecen cambios en la responsabilidad de la elaboración del informe por parte de un Consultor Ambiental catastrado en la SEAM y los plazos para la presentación de informes respectivamente.

Hasta la fecha de finalización del presente trabajo no existía en Paraguay un documento legal por el cual se reglamente el procedimiento de auditoría, por lo que fue posible innovar en las metodologías de la misma y validar la propuesta en la Empresa Forestal e Industrial S.A. (EFISA), ubicada en la ciudad de Villeta.

En las condiciones mencionadas, para el presente Trabajo Final de Graduación se desarrolló y validó una propuesta metodológica para la realización de auditorías ambientales en Paraguay aprovechando el vacío legal existente. Esta propuesta incorporó al enfoque tradicional de las auditorías ambientales, técnicas de participación activa de los auditados en el proceso de identificación y valoración de amenazas e implementó procedimientos de la herramienta para la aplicación de los Estándares Abiertos para la Conservación de Biodiversidad versión 2.0, con el fin de mejorar la cantidad y calidad de los datos relevados para la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que esté más acorde a la realidad empresarial y cuya aplicación sea factible. Estas dos contribuciones (participación activa de auditados y herramientas para proyectos de conservación de biodiversidad) fueron los aportes más relevantes de la propuesta metodológica.

Además se utilizó la norma internacional ISO 14001 “Sistemas de Gestión Ambiental: requisitos con orientaciones para su uso” como marco conceptual definitorio para ciertos términos y como una guía para la caracterización de la empresa y la aplicación del principio de mejora continua. Para aportar a la caracterización de la empresa se propuso el marco de capitales (Imbach 2012) como metodología para la toma y clasificación de la información.

La aplicación combinada de estos enfoques y técnicas permitió acoplar los principios de conservación de biodiversidad con los de producción, buscando un enfoque más integral de la

gestión ambiental en EFISA y apuntando al nuevo paradigma de la conservación que pretende conciliar desarrollo y conservación, trabajando esta última línea más allá del enfoque tradicional de áreas protegidas y de acuerdo a los fundamentos y principios de la Política Ambiental Nacional del Paraguay.

La propuesta de adoptar una metodología que permitiera la participación activa de los auditados se basó en la naturaleza dinámica de las empresas. EFISA, como entidad donde se validó la propuesta, cumple con esto pues se encuentra en crecimiento constante e incursionando en nuevos rubros, afectando aspectos naturales, sociales, económicos, productivos y otros, análogamente a los diversos sistemas donde se desarrolla la conservación de la biodiversidad.

Igualmente, se buscó eliminar la figura del auditor como “alguien que únicamente desarrolla un trabajo para señalar los defectos encontrados”, presentándolo como un colaborador que busca mejorar la gestión ambiental y la seguridad laboral de los trabajadores a través de su propia experiencia, con miras a lograr una gestión que beneficie tanto al medio ambiente como al personal directamente expuesto a las amenazas y oriente a los responsables de la toma de decisiones en los niveles más altos de la empresa. Esto teniendo en cuenta también la responsabilidad del Consultor Ambiental en la implementación del PGA aprobado por la SEAM y establecida en las distintas resoluciones mencionadas anteriormente.

La decisión de utilizar algunos procedimientos de los estándares para la conservación se justificó al mismo tiempo, en lo mencionado por FOS (2009a), al indicar que éstos no pretenden ser un conjunto de estándares rígidos que todo proyecto deba seguir ciegamente, sino, más bien, un conjunto de mejores prácticas que puedan utilizar quienes ponen en práctica la conservación para hacer su trabajo más eficaz y eficiente. Esta propuesta los adaptó al ámbito privado empresarial para el desarrollo de una auditoría con enfoque participativo y multicriterio.

1.2. Contexto en el cual se enmarcó el Trabajo Final de Graduación

La Empresa Forestal e Industrial Sociedad Anónima (EFISA), es una entidad de capital mixto constituida bajo las leyes de la República del Paraguay como Sociedad Anónima (persona jurídica); comenzó sus actividades en el 2012 en la ciudad de Villeta, departamento Central, donde se asientan su planta de producción y sede administrativa a la altura del Km 3 sobre la ruta Villeta-Alberdi.

La ciudad de Villeta se ubica sobre la margen izquierda de río Paraguay a unos 40 km. de Asunción, hacia el sur; posee gran cantidad de puertos fluviales y la mayor parte de su territorio tiene como prioridad el desarrollo industrial según su plan de ordenamiento. En la figura siguiente se muestra la ubicación de la empresa en el territorio nacional.

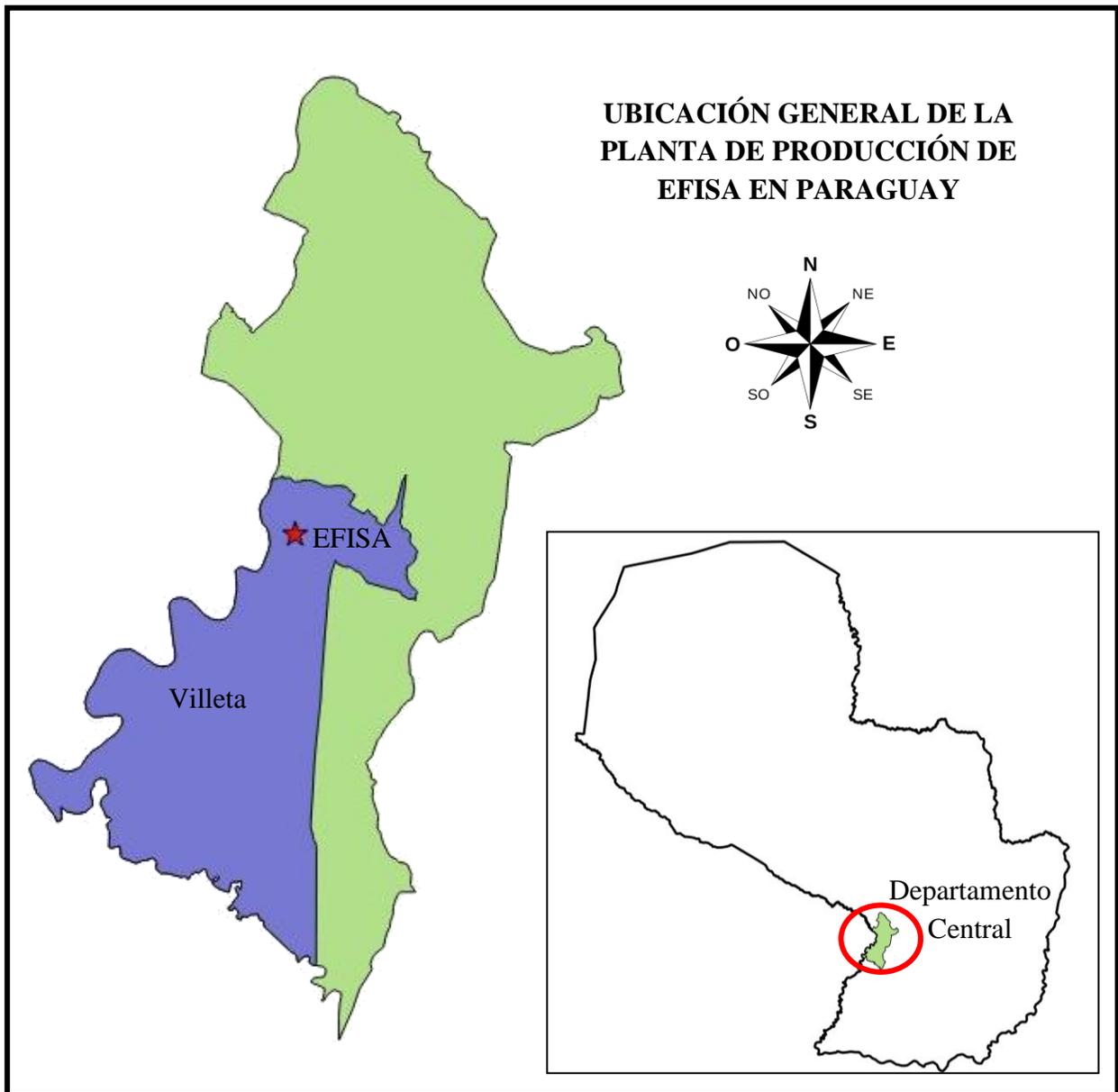


Figura 1: Ubicación del sitio de trabajo

Fuente: Elaboración propia

EFISA produce en su planta industrial chips de biomasa de eucalipto para combustible; actualmente se encuentra en etapa de producción y ampliación de sus instalaciones. Además, desarrolla actividades de implementación y gestión de plantaciones forestales de eucaliptos para terceros en varias localidades del país, está incursionando en el negocio de producción de carbón vegetal en Ñumi, departamento de Guairá y cuenta con un vivero en la ciudad de Hernandarias, departamento Alto Paraná.

En el marco de las obligaciones ambientales que EFISA tiene en el territorio paraguayo por la naturaleza de sus actividades productivas, teniendo en cuenta que la producción de chips de biomasa es considerada actividad de alto impacto ambiental según el Decreto 954/13 de la

República del Paraguay, la empresa debe adecuarse a los lineamientos de la ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus demás normas complementarias. Para ello, ha iniciado en el 2014 el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), el cual le permitió ser beneficiaria de la Declaración DGCCARN N° 0409/2015 por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado a la SEAM y se le otorga por primera vez la DIA el 17 de febrero de 2015, permitiéndosele así el funcionamiento de la planta de producción de chips de biomasa ubicada en la ciudad de Villeta.

La misma resolución establece que la empresa debe designar un Consultor Ambiental Catastrado en la SEAM para presentar un informe de auditoría de su Plan de Gestión Ambiental cada dos años como requisito para mantener vigente la DIA. En virtud de la necesidad de la empresa de desarrollar la auditoría ambiental y la apertura de la alta dirección a la posibilidad de validar una metodología con enfoques múltiples, se desarrolló una propuesta metodológica incorporando los requisitos legales dictados por la SEAM, algunos principios y conceptos de la ISO 14001, la metodología del marco de capitales, los procedimientos de los Estándares Abiertos para la Conservación de la Biodiversidad y técnicas de participación activa de los auditados en identificación y valoración de amenazas internas y externas. Todo lo anterior con el fin de contribuir a la mejora continua de la empresa con miras a una certificación futura y a la gestión ambiental basada en el cumplimiento legal pero sin limitarse al mismo.

1.3. Situación de la energía de biomasa en Paraguay

Paraguay tiene una elevada oferta de energía primaria, donde prevalecen la hidroeléctrica y la biomasa; el aporte de esta última en la producción total del país fue de 33% en el 2014 y 30% en 2013, el resto para cada año se debió a la producción de las hidroeléctricas. El uso de esta fracción de biomasa es muy alto en el país; existe una alta demanda de leña, carbón, chips y aserrín debida a sus bajos costos como energéticos, cuya sustitución no es una opción actual válida para las industrias debido al mayor costo del fueloil y la electricidad, además de la reingeniería técnica que conlleva efectuar cambios en fuentes de combustible (Ríos et al 2013 y MOPC 2015).

De esa energía primaria proveniente de biomasa, el 56% corresponde a la leña -sin contabilizar la porción destinada a las carboneras para la producción de carbón vegetal-, cuyo consumo final a su vez en el sector industrial ronda el 40% según el MOPC (2015) y un 70% según Bohn (2011) entre leña y residuos vegetales. El CNEE (2014) cataloga al sector industrial como el tercero más importante del país en el consumo neto de energía, donde el 82% del consumo corresponde a biomasa.

La matriz energética nacional llegó a estar compuesta por un 27% de biomasa en el 2012, proveniente generalmente de bosques nativos, afectando su sostenibilidad, por lo que la reforestación es fundamental para la provisión de energía, teniendo en cuenta la base productiva agropecuaria del país y la demanda creciente de biomasa del sector agro industrial (Gobierno Nacional 2014, Borsy et al 2013 y Ríos et al 2013).

Algunos autores como Borsy et al (2013) y Borsy y Ortiz (2012) consideran que bajo las condiciones mencionadas más arriba, el país se encuentra en un estado de emergencia forestal por la falta de abastecimiento de biomasa sólida en todos los sectores; ellos sostienen que la oferta de madera de producción sustentable no es suficiente para cubrir la demanda actual y estiman un déficit anual de biomasa de entre 10 a 13 millones de toneladas que para ser cubierto necesita una superficie de plantaciones de entre 333.333 ha a 433.333 ha -asumiendo un incremento medio anual (IMA) de 30 m³/ha/año y una rotación de 12 años-. Esto implica reforestaciones de 27.000 a 28.000 ha anuales.

Borsy et al (2013) y Bohn (2011), resaltan la informalidad, poca confiabilidad y contradicciones de datos estadísticos del sector forestal y el de la biomasa sólida, así como la poca voluntad y cooperación de los consumidores comerciales e industriales de compartir datos de consumo y precio. El mercado específico de chips de biomasa por su parte, es considerado altamente estable y confiable por Mironov (2013).

Para afrontar la situación desfavorable mencionada, el Gobierno Nacional (2014) propone entre sus estrategias la valorización del capital ambiental, planteando como línea de acción la incorporación de tecnologías para la explotación de nuevas fuentes de energía sustentable (solar, eólica, biomasa), entre otras. No obstante, aún está pendiente la elaboración y puesta en marcha de una política de energía renovable.

Por su parte, la Dirección General de Plantaciones Forestales del Instituto Forestal Nacional (INFONA), ha propuesto como meta del Plan Nacional de Reforestación alcanzar 450.000 ha de plantaciones, de las cuales 60.000 ha se destina a plantaciones con fines energéticos en un plazo de 15 años. Para dicho plan, una hectárea de reforestación tiene costos de implantación de aproximadamente 2.000 USD/ha. Esto implica una inversión total de 660 a 860 millones de USD pero con un retorno de 21.000 USD/ha o un total de 7.000 a 9.100 millones de USD y unos 60.000 puestos de trabajo directos.

Borsy et al (2013) y Borsy y Ortiz (2012) señalan además que el apoyo a la producción de combustibles sólidos como briquetas, pellets y chips provenientes de plantaciones forestales, podría, además de permitir la conservación de los remanentes boscosos, contribuir a la creación de nuevos empleos y aumentar la eficiencia en el uso de los dendroenergéticos; también establecen que entre los pasos a seguir se debe fomentar el desarrollo de un mercado de biomasa a través de procesos de certificación por parte de la autoridad competente y garantizar la formalización de su comercio, tanto en Paraguay como en el ámbito internacional.

1.4. La Empresa Forestal e Industrial S.A: productora de chips de biomasa

1.4.1. EFISA en el mercado de chips de biomasa

El mercado demandante de chips de biomasa para la zona de Asunción y Villeta -donde se concentra la mayor demanda a nivel nacional-, era de unas 167.000 toneladas anuales aproximadamente en el 2013; la planta industrial de EFISA se asienta físicamente en el centro de

esta zona con alta demanda; posee menor tecnología y operatividad respecto a sus análogas en Chile, Brasil y otros países de la región, pero es la más avanzada respecto a los competidores locales y se encuentra en ampliación. Su competidor principal es Geral Servicios, empresa que provee aproximadamente 60.000 toneladas anuales a las empresas ADM, Cervepar y Coca Cola. Además existen otros 4 competidores que proveen alrededor de 35.000 toneladas anuales en conjunto (Mironov 2013).

Este mercado es pequeño en comparación con el promedio internacional, pero es un mercado formal importante para los productos de madera en Paraguay. En relación a los mercados para madera enchapada, postes para tendido telefónico y carbón vegetal, el de los chips de biomasa es mucho más estable en términos de precio y volumen, no depende de decisiones políticas ni de las circunstancias del mercado externo y está formado por clientes que consumen el producto en gran cantidad, son altamente estables, son los compradores más creíbles en el mercado nacional de los productos de madera y pagan a sus proveedores en tiempo y forma (Mironov 2013).

Respecto a la rentabilidad, (Borsy et al 2013) menciona que el uso de biomasa sólida es mucho más económico que el uso de fuel-oil o electricidad; por ejemplo, el precio de chips de madera puestos en fábrica ha tenido una tendencia de aumento en los últimos años, actualmente ronda entre 80 a 110 USD/t para el área de Asunción; demostrando que la producción y venta de chips puede ser un negocio rentable si la distancia de transporte no es muy grande.

EFISA tiene la capacidad instalada para producir chips de biomasa de eucalipto a un ritmo de 20 ton/h llegando a un volumen de 2.000 ton/semana de manera constante a lo largo del año. El producto se vende únicamente a clientes fijos ubicados en las cercanías de la planta procesadora. La carga se entrega *in situ*, a granel, sin embalaje, a través de camiones propios (Granada 2014 y Diel 2016).

A continuación, se ilustran en la figura 2 las cantidades de leña ingresada (materia prima) y salida de chips de biomasa (producto final) para los años 2013 al 2016. Y seguidamente, en la figura 3 pueden observarse los promedios mensuales de estos ingresos y salidas para el mismo periodo. Los datos del 2016 incluyen hasta finales de setiembre.

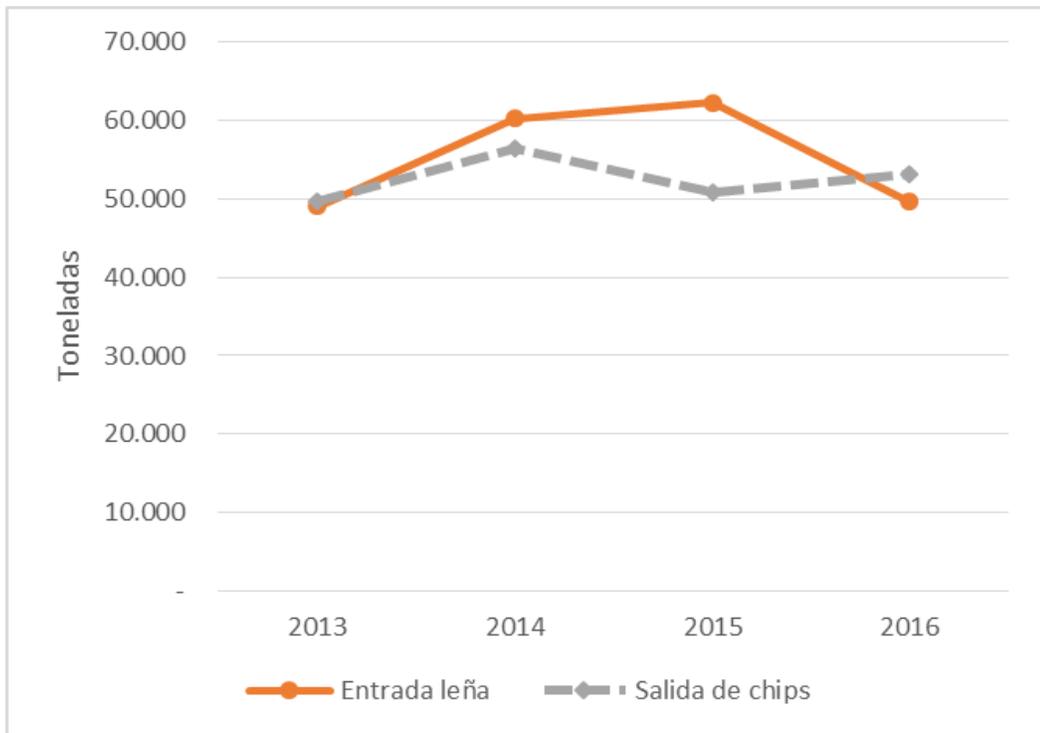


Figura 2: Cantidades totales anuales de leña ingresada y chips salidos de la planta
Fuente: EFISA

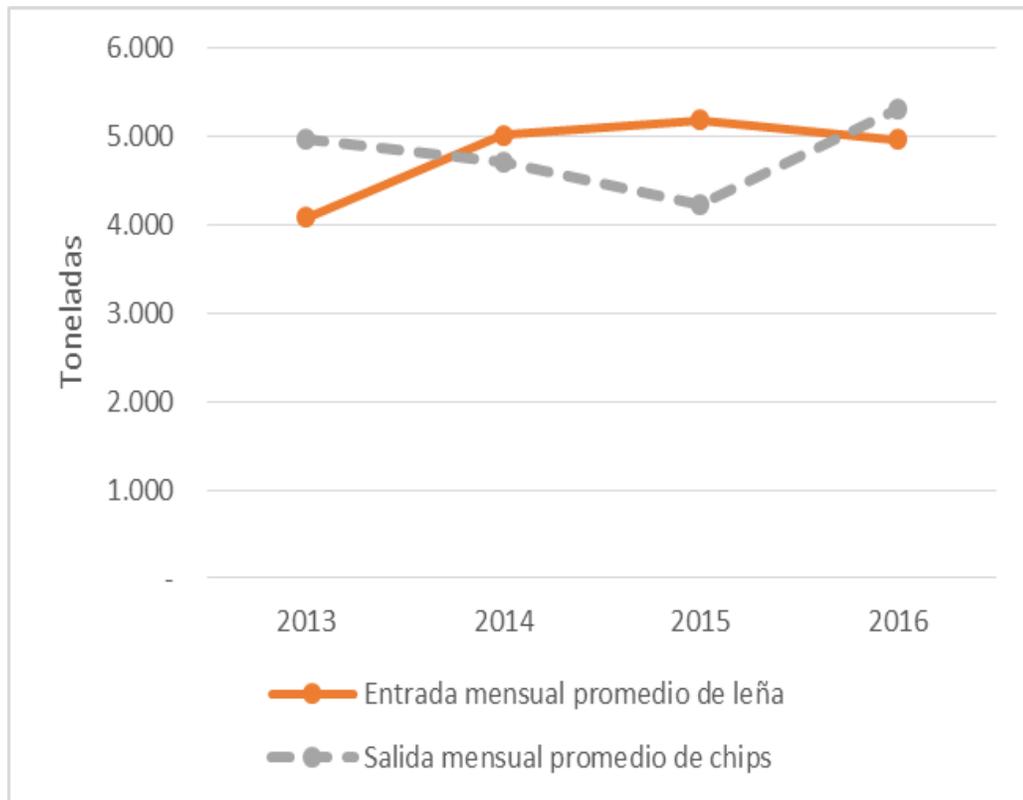


Figura 3: Cantidades mensuales promedio de leña ingresada y chips vendidos
Fuente: EFISA

1.4.2. Organización interna de la empresa

La empresa emplea en su planta principal de manera fija a 60 personas, ampliando las contrataciones en época de mayor demanda de productos. Además cuenta con personal de campo y personal fijo en sus otras líneas de producción para el desarrollo de actividades que no son sujeto de esta auditoría. Para su funcionamiento, cuenta con un Directorio al cual rinden cuenta seis Gerentes, los cuales a su vez poseen personas con distintos cargos bajo su coordinación. A su vez, el Directorio rinde cuenta a una Asamblea de accionistas, que es la máxima autoridad de la empresa.

En la figura siguiente se puede observar el organigrama de los estratos más altos de la empresa.

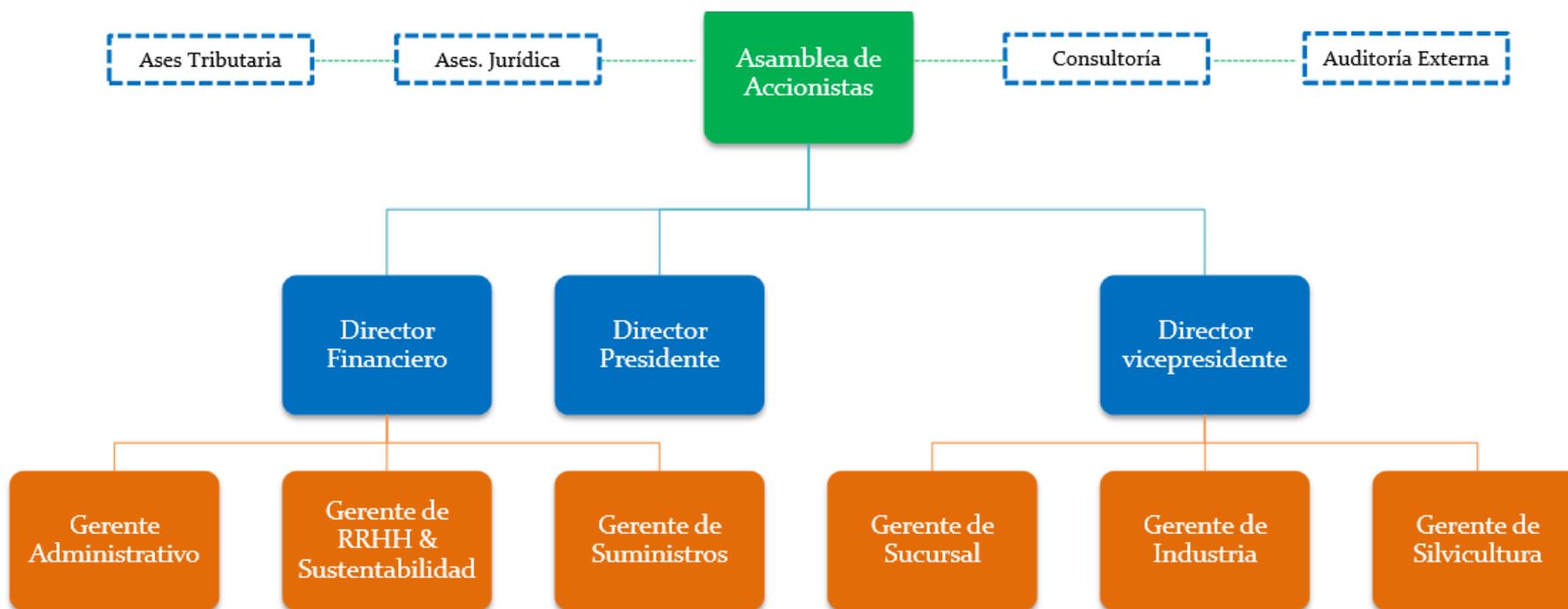


Figura 4: Organigrama de Asamblea de Accionistas de EFISA

Fuente: EFISA

1.4.3. Sistema de producción

La chipeadora –máquina que tritura la leña para convertirla en chips– trabaja durante las 24 horas, con rotación de personal en dos turnos: de 06:00 a 18:00 horas y de 18:00 a 06:00 horas. La capacidad de producción asciende a 5000 toneladas de chips por mes aproximadamente, con variaciones estacionales dependientes de la demanda del mercado (Granada 2014 y Serrati 2016).

Las actividades de procesamiento de la materia prima involucran desde su llegada a la planta de producción hasta la venta a los clientes. De acuerdo al EIA elaborado por Granada (2014) comprende actividades de:

- Recepción y control de materia prima
- Descarga y almacenamiento temporal de la materia prima
- Producción de chips de madera:
 - Carga de leña en la tolva
 - Chipeado
 - Transporte interno de chips
- Almacenamiento temporal de chips de madera
- Disposición final y venta:
 - Carga de chips en los camiones
 - Control de salida
 - Transporte hasta sitios de venta

A continuación se presenta un diagrama del proceso

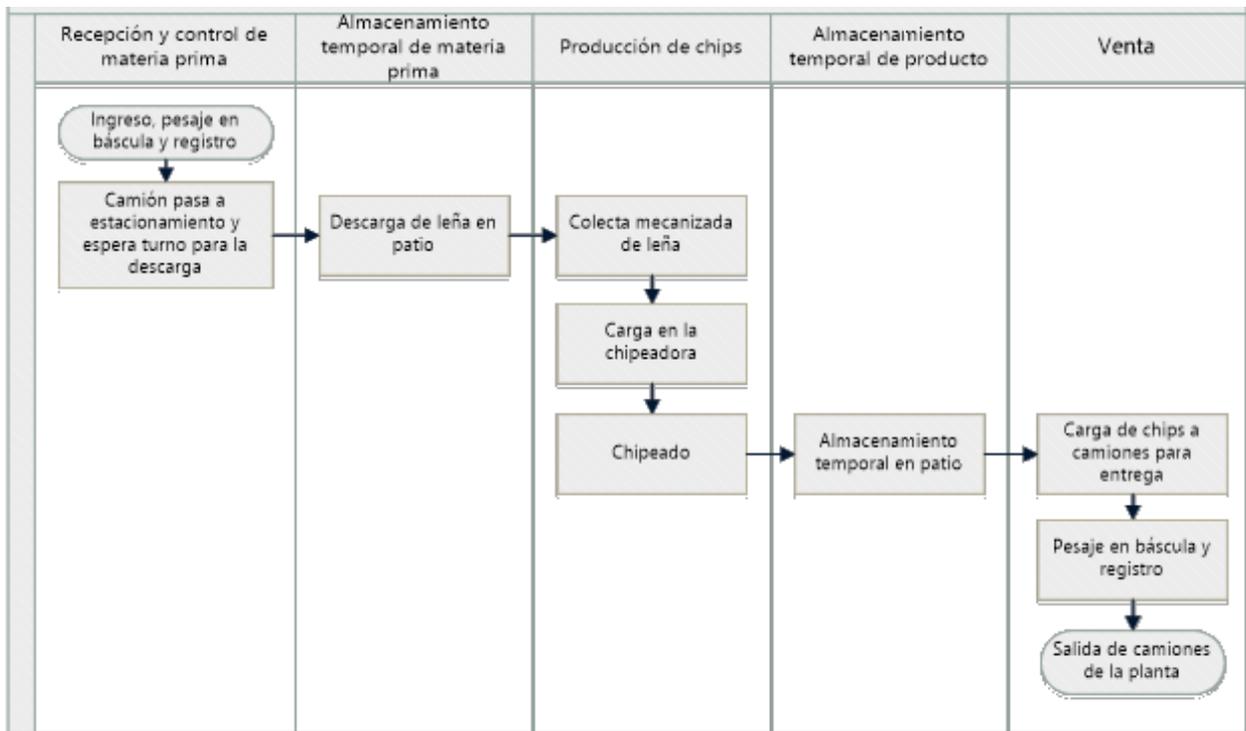


Figura 5: Proceso de producción de chips de biomasa en EFISA

Fuente: Elaboración propia

1.5. Auditoría del PGA como herramienta de gestión ambiental empresarial

Considerando la relevancia mundial de las normas ISO y la falta de definición de los términos auditoría ambiental y auditoría del PGA en Paraguay, puede tomarse la definición genérica de auditoría la establecida en la norma ISO 19011/2011 donde se la conceptualiza como un “*proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarlas de manera objetiva para determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría*”.

En un contexto más aterrizado, la auditoría ambiental es considerada un instrumento correctivo y de control que permite la evaluación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA); pues brinda información sobre la efectividad de la gestión ambiental de la empresa (Antúnez Sánchez 2015, ISO 14001/2015, Anexo SI y PAN s.f.). Esta debe estar basada principalmente en la legislación y normatividad ambiental vigente (Bernal Pisfil 2010), que en Paraguay abarca la ley 294/93 y sus decretos reglamentarios así como las resoluciones 201/15, 221/15 y 184/16 de la Secretaría del Ambiente.

Para la aplicación de metodologías participativas y para cumplir con algunos puntos establecidos en la resolución 201/15 de la SEAM, puede considerarse una concepción más amplia de auditoría ambiental planteada por Antúnez Sánchez (2015), quien identifica su multidimensionalidad, reconociéndola como el *proceso que examina de manera exhaustiva los equipos y tecnologías en una empresa, evalúa los índices de contaminación, los riesgos generados, informa a los empleados sobre la problemática ambiental para que apliquen buenas prácticas ambientales, evalúa la política y la normativa ambiental para determinar medidas correctivas y preventivas que se precisen al practicarse esta actividad de control ambiental*.

La norma ISSAI 5110 establece, por su parte, que la entidad auditada y su gestión son directamente responsables de la corrección y la suficiencia de la información acerca de su impacto en el medio ambiente, tal como lo establece también el artículo 9° del Decreto 954/13. Igualmente, establece que la auditoría medioambiental añade un cambio especial al creciente papel de los auditores y a la responsabilidad de éstos con respecto a la mejora y a la elaboración de nuevas técnicas y metodologías para evaluar si la entidad fiscalizada está usando medidas razonables y válidas de rendimiento medioambiental.

1.6. Auditoría ambiental con enfoques participativos y de conservación de biodiversidad

La nueva edición de ISO 14001 (2015), plantea en su capítulo cuarto la necesidad de que las organizaciones identifiquen cuáles son sus problemas externos e internos, y cuáles de ellos son los más críticos a la hora de alcanzar sus objetivos y conseguir los resultados deseados, también propone la identificación de los grupos de interés más relevantes: trabajadores, accionistas, clientes, vecinos... y la determinación de sus necesidades y expectativas como grupos.

Para el desarrollo de estos puntos nuevos en la ISO 14001, se podría trabajar en la fase de campo con los Estándares Abiertos para la Conservación, que son una herramienta para la aplicación del manejo adaptativo en proyectos de conservación de biodiversidad; éstos proponen un enfoque que ayuda a los equipos de proyecto a planificar sistemáticamente, determinar si los proyectos

van por buen camino, por qué están o no en buen camino y qué ajustes se necesitan hacer. El proceso de manejo adaptativo propuesto por los Estándares Abiertos ha sido diseñado teniendo a los equipos de proyecto y administradores como audiencia primaria (FOS 2009a).

Analizando los diagramas para el desarrollo de un SGA planteado bajo los criterios de la ISO 14001, el cual se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), puede notarse que se plantea un proceso iterativo para que las organizaciones puedan lograr la mejora continua. Igualmente, el proceso planteado por los Estándares Abiertos para la Conservación siguen un proceso utilizando palabras distintas pero la misma lógica para desarrollar el manejo adaptativo en proyectos de conservación de biodiversidad.

La mejora continua y el manejo adaptativo pueden entenderse como abordajes metodológicos aplicados a campos diferentes de la ciencia y la práctica pero cuyo concepto de fondo es el mismo: aprender de la propia experiencia para mejorar progresivamente. A partir de esta analogía es que se plantea combinar ambos enfoques para el desarrollo de una propuesta metodológica que conserve la concepción tradicional de las auditorías ambientales a las cuales incorpora el componente social mediante una participación activa de los auditados en los procesos de colecta de la información y mediante un enfoque de conservación de biodiversidad, al adaptar herramientas usadas en proyectos de conservación para la auditoría de una empresa privada que busca cumplir sus obligaciones ambientales.

Además, la decisión de un abordaje metodológico combinado se fundamenta en lo postulado por TNC (2007) al indicar que un principio clave para el manejo adaptativo es que los responsables finales de la toma de decisiones necesitan estar involucrados en el diseño y monitoreo de las actividades y que es fundamental jerarquizar las amenazas debido a la gran cantidad de posibilidades de actuación para minimizarlas, con la intención de identificar las prioritarias donde canalizar los esfuerzos. Estos postulados forman parte igualmente de la norma ISO mencionada, pues ésta dedica un capítulo especial a explicar la importancia y necesidad del liderazgo por parte del estamento empresarial más alto y de la jerarquización de impactos de acuerdo a su significancia.

Los pasos 1 y 2 de los estándares son análogos al paso 1 de la norma ISO, los pasos 3, 4 y 5 son igualmente análogos a los pasos 2, 3 y 4 de la norma. En la figura siguiente puede notarse la similitud entre los diagramas planteados para el desarrollo y la aplicación de cada metodología.

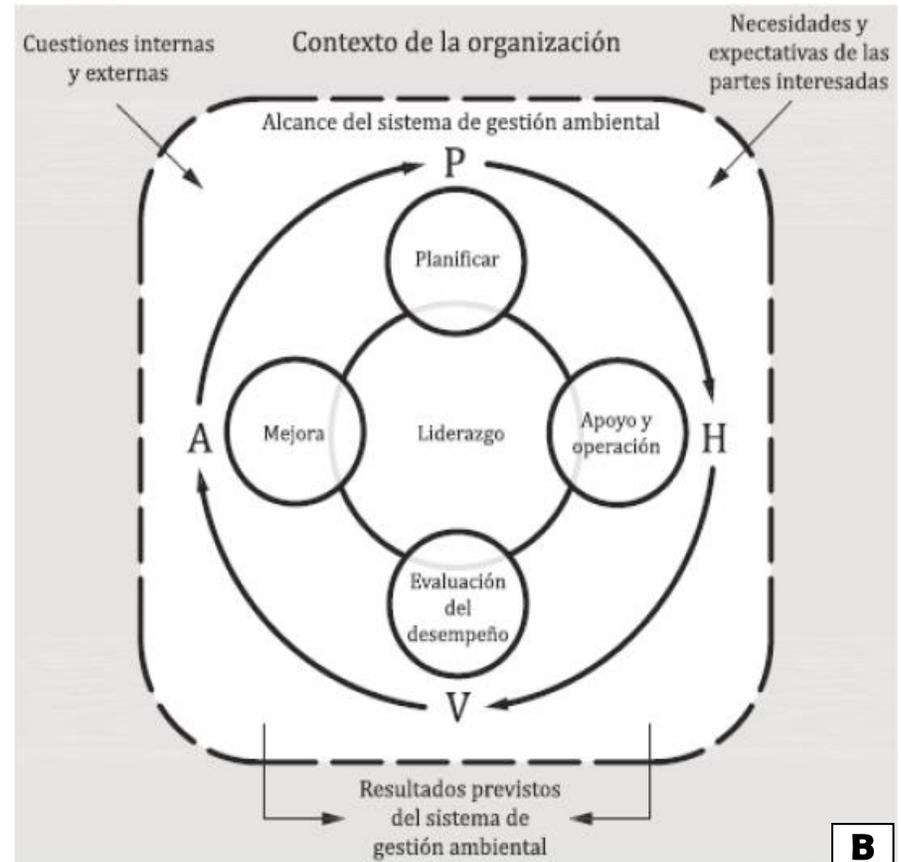


Figura 6: Diagramas para implementación de metodologías. A: Estándares Abiertos para la Conservación; B: Norma ISO 14001/2015.
Fuentes: A: FOS 2009a; B: ISO 14001/2015.

1.7. Marco legal ambiental para empresas productoras de chips de biomasa en Paraguay

La principal autoridad de aplicación de la legislación ambiental en Paraguay es la SEAM; la Fiscalía tiene competencias ante constatación de delitos ambientales y la Policía Nacional en aplicación de la ley de prevención de la polución sonora. Además, el INFONA regula todo lo referente al ámbito forestal y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) se encarga, a través del Vice Ministerio de Minas y Energía (VMME) de abordar los temas relacionados al aprovechamiento de energías.

A continuación se detallan las principales normas ambientales aplicables a las plantas de producción de chips de biomasa en términos de su auditoría.

- ***Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos reglamentarios 453/13 y 954/13:*** establecen la obligatoriedad de la EvIA para complejos y unidades industriales de cualquier tipo y para la producción de carbón y otros generadores de energía.
- ***Ley 716/96 que sanciona delitos contra el medio ambiente:*** creada para proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana. Estipula las penas de privación de libertad y multas para casos constatados de delito ambiental.
- ***Decreto 4056/2015 para establecer regímenes de certificación, control y promoción del uso de bioenergías que garanticen la sostenibilidad de recursos energéticos renovables:*** por el cual el MOPC, a través del Gabinete del VMME deberá coordinar con el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), el INFONA y la SEAM, los mecanismos para la implementación de la certificación de fuentes bioenergéticas y la promoción de su uso sustentable...
- ***Resolución SEAM 201/15 por la cual se establece el procedimiento de evaluación del informe de auditoría ambiental de cumplimiento del PGA:*** todo proyecto con DIA está obligado a presentar en tiempo, forma y en carácter de Declaración Jurada el Informe de Auditoría de Cumplimiento de PGA y establece contenido mínimo de estos informes. Esta resolución ha sido modificada parcialmente por las resoluciones 221/2015 y 248/2015 de la SEAM.
- ***Resolución SEAM 184/2016 que establece los documentos que deben anexarse al informe de Auditoría de PGA:*** aprueba el formulario N° 2, donde se detalla la documentación anexa que debe presentarse a la SEAM para el análisis del documento.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Desarrollar y validar una propuesta metodológica que incorpore mejoras para la realización de auditorías ambientales en Paraguay.

2.2. Objetivos específicos

- Diseñar una propuesta metodológica que incorpore opciones y herramientas capaces de combinarse con el enfoque tradicional de auditoría ambiental y enriquecerlo para el desarrollo de auditorías con mejores resultados.
- Proponer y realizar una auditoría ambiental de EFISA incorporando los procedimientos de los estándares abiertos para la conservación y técnicas de participación activa de los auditados para validación de la propuesta metodológica.
- Generar un Plan de Gestión Ambiental de EFISA actualizado y mejorado incorporando las premisas del desarrollo ligado a la conservación y los resultados de la aplicación de la propuesta metodológica.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoques metodológicos

Para el desarrollo de la auditoría se utilizaron los siguientes enfoques metodológicos:

- **Marco de capitales (Imbach 2012):** para la caracterización de la empresa, con el fin de recabar la información de contexto, infraestructura y equipos, organización interna y capacidades del personal. La información recabada con esta herramienta está contemplada como obligatoria en la Resolución 201/2015 de la SEAM y en las innovaciones de la norma ISO 14001:2015.
- **Estándares abiertos para la conservación de la biodiversidad (FOS 2009):** se utilizaron los procedimientos establecidos por los estándares para la identificación y el análisis de amenazas directas e indirectas mediante la elaboración de modelos conceptuales y valoración de amenazas directas. Esta herramienta fue trabajada con un nivel de participación activa de los miembros de la empresa (sectores de producción, mantenimiento y seguridad), quienes pasaron de tener un papel pasivo de informantes (como les corresponde en los esquemas tradicionales de auditoría) a un papel activo que les da la posibilidad de realizar tareas de identificación y análisis de amenazas propias de los auditores, así como la propuesta de medidas de mitigación y compensación. Para su implementación se recurrió al desarrollo de entrevistas semiestructuradas y un taller.
- **Auditoría del Plan de Gestión Ambiental según la Resolución 201/2015 de la SEAM:** desarrollando revisión documental y observación simple para el levantamiento de las conformidades y no conformidades respecto al cumplimiento del PGA aprobado por la SEAM en el 2015.

3.2. Herramientas

Para el desarrollo de las actividades tradicionales de la auditoría y los productos específicos solicitados en la Resolución 201/2015 de la SEAM se aplicaron las siguientes herramientas:

- **Reunión estratégica:** con los Directores de la empresa, para informar de la apertura oficial del proceso de auditoría, su necesidad, objetivos y alcance, los procedimientos a desarrollar, la necesidad de la provisión de datos, el acuerdo de confidencialidad y la firma de un contrato privado para el desarrollo del trabajo.
- **Check list:** completado a través de dos procesos:
 - Observación simple: para levantamiento de conformidades mediante verificación *in situ* de prácticas e infraestructura; permitió recabar información sobre adopción

de medidas de seguridad, manejo de efluentes, manejo de residuos sólidos, uso del suelo y sus cambios recientes, estado de equipamiento del sistema de Prevención y Control de Incendios (PCI), existencia y estado de señalética ambiental y de seguridad, estado de cuerpos hídricos y área verde.

- Revisión documental: para la verificación de existencia y contenido de registros de mantenimiento, de accidentes, incidentes y capacitaciones; análisis de planos de distribución de espacios, propuestas para nuevas etapas, revisión de facturas de venta de residuos reciclables y de acuerdos y contratos para disposición de residuos sólidos comunes.

Para el desarrollo de la participación activa de los distintos estamentos con que cuenta la empresa se aplicaron las siguientes herramientas:

- **Entrevistas semiestructuradas con Directores y Gerentes:** para conocer políticas empresariales, temas prioritarios, procedimientos estandarizados, proyecciones y grado de implementación de las medidas de mitigación y monitoreo.
- **Taller con personal de producción, mantenimiento y seguridad para el desarrollo de modelos conceptuales consensuados según FOS (2009):** para análisis de relaciones entre amenazas directas e indirectas respecto a los objetivos ambientales y de seguridad laboral de la empresa.

Las herramientas fueron aplicadas para incorporar los distintos enfoques metodológicos de modo a responder preguntas orientadoras derivadas de cada objetivo específico. Para ello se construyó una matriz de toma de información con el fin de aplicar las herramientas de recolección de datos de acuerdo a la información necesaria en cada caso. Dicha matriz puede encontrarse en el anexo 1A.

3.3. Etapas

El trabajo fue desarrollado en cinco etapas sucesivas como se indica a continuación:

- **Diseño y elaboración de propuesta metodológica – trabajo de gabinete:** consistió en una revisión teórica profunda de distintos enfoques, estándares, metodologías y herramientas de auditoría ambiental a nivel nacional e internacional. Igualmente se hicieron consultas aleatorias con expertos.

Durante esta etapa se identificaron las normas obligatorias que debían cumplirse a nivel nacional, otros estándares ambientales compatibles y aplicables a la empresa en virtud de sus aspiraciones y proyecciones así como las herramientas más idóneas que pueden

aplicarse en el contexto paraguayo, especialmente al de la empresa anfitriona para la validación.

Finalmente se seleccionaron los enfoques descritos en el ítem 3.1 y las herramientas del ítem 3.2.

Una vez elaborada la propuesta metodológica, se procedió a compartirla con los Directores de la empresa para confirmar su disposición a someterse al proceso con las modificaciones propuestas, los objetivos planteados y los resultados esperados.

- **Pre auditoría – trabajo de gabinete:** durante esta etapa, luego de confirmar la decisión de desarrollar el trabajo con la propuesta metodológica elaborada en EFISA, se procedió a informar a sus directivos sobre la necesidad de comenzar la Auditoría del PGA para presentar un informe a la SEAM, con el fin de mantener vigente la DIA de la planta de producción. En esta etapa se procedió a solicitar los registros necesarios, diseñar los protocolos de trabajo y coordinar las actividades de campo.

Se solicitó información de acuerdo al siguiente detalle:

- Al Gerente de compra y suministro:
 - Los estudios que se llevaron a cabo para conocer el nivel de la napa freática y la resistencia mecánica del suelo.
 - El plan general de adquisiciones para los siguientes años, (aserradero, impregnadero, ampliaciones del taller, el sitio de descanso-recreación para camioneros y los sanitarios sexados).
 - Cronograma tentativo de implementación y especificaciones técnicas de las maquinarias que se van a adquirir.
 - Plano de distribución de espacios dentro de la planta.
 - Política o procedimiento escrito en el área de suministro.
- Al Gerente de RRHH y sustentabilidad:
 - Organigrama actualizado de la empresa.
 - Registros o listados de capacitaciones realizadas en 2015 y 2016.
 - Registros de accidentes e incidentes en 2015 y 2016.
 - Protocolos de entrega y recambio de EPI.
- Al Gerente de cosecha y logística
 - Registros de mantenimiento de maquinarias y vehículos.
 - Lista actualizada de maquinarias y equipos de mayor relevancia (exceptuando herramientas manuales).

Durante esta etapa igualmente se elaboraron los siguientes protocolos de trabajo para la fase de campo:

- Protocolo de entrevista a Directores.
- Protocolo de entrevista a Gerentes.
- Protocolo de taller.
- Check list.

Los protocolos se encuentran en los anexos 1B a 1E.

- **Auditoría – Trabajo de campo:** durante esta etapa se procedió a aplicar las entrevistas a los Directores y los Gerentes de área, recopilar en formato físico todos los registros solicitados, recorrer las instalaciones para la verificación *in situ* de la implementación de las medidas de mitigación y desarrollar el taller con personal de planta.

Para organizar las entrevistas y el taller de evaluación de amenazas se coordinó lugar, fecha y hora con el Gerente de RRHH y sustentabilidad, a quien se solicitó tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para las entrevistas:
 - Disposición de todos los Gerentes y su respectivo encargado de área.
 - Al menos una hora de tiempo para entrevistar a cada equipo (Gerente + Encargado).
 - Que cada Gerente presente en ocasión de la entrevista los documentos que le fueron solicitados.
- Para el taller de identificación de amenazas:
 - Tiempo de dos horas y media como mínimo para el desarrollo del taller.
 - La participación de unas 12 personas como máximo, de las áreas de taller y patio, al menos un manejador de la chipeadora y la señorita encargada en la caseta de entrada.
 - Refrigerio para participantes.

Las fotos del taller se encuentran en el anexo 2A y la memoria entregada al Gerente de RRHH y sustentabilidad en el Anexo 2B.

- **Post auditoría – Evaluación del cumplimiento de PGA, mejora y actualización del mismo e informe de auditoría:** durante esta etapa se verificó el grado de cumplimiento de cada medida de mitigación aprobada en el PGA anterior y se evaluó su efectividad para reducir impactos significativos con el fin de actualizar el PGA e incorporar los nuevos impactos identificados teniendo en cuenta los siguientes conceptos de la ISO 14001/2015:

- Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- Aspecto Ambiental Significativo: es aquel que tiene o puede tener uno o más impactos ambientales significativos.
- Impacto Ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- Condición Ambiental: estado o característica del medio ambiente determinado en un punto específico en el tiempo.

Mediante la aplicación de dichos conceptos se elaboró el diagnóstico ambiental con el fin de identificar las oportunidades de mejora en la gestión ambiental y construir un PGA mejorado adaptado a la realidad empresarial.

- **Elaboración de la propuesta final de mejoras a la metodología de auditoría ambiental con base en la propuesta inicial y los resultados de la experiencia de validación – Trabajo de gabinete:** posterior a la validación de la propuesta, se ajustó el documento final en virtud de la experiencia, adecuando fundamentalmente el enfoque metodológico del marco de capitales para la caracterización de la empresa y listando recomendaciones generales para la mejora continua.

4. RESULTADOS

4.1. Aportes para el enriquecimiento de la metodología de auditorías ambientales en Paraguay

4.1.1. Enfoques recomendados:

- **Marco de capitales (Imbach 2012):** pueden ser utilizados todos los capitales para la descripción de la empresa; el capital financiero productivo necesita ser flexible para no solicitar información innecesaria para auditorías ambientales como salarios, estados de cuenta, ingresos, egresos, gastos, etc; para su análisis exhaustivo se desarrollan las auditorías contables, las cuales son independientes a las auditorías ambientales.
- **Estándares abiertos para la conservación de la biodiversidad (FOS 2009):** herramienta útil para la identificación y análisis de amenazas internas y externas de manera participativa y su valoración; permitió dar un papel activo a los auditados en las tareas de identificación y análisis de amenazas ambientales así como la propuesta de medidas de mitigación y compensación. Igualmente, permitió conocer las proyecciones de la empresa, las necesidades más urgentes y los aspectos más relevantes para los miembros de distintas jerarquías.
Para su implementación se recurrió al desarrollo de entrevistas semiestructuradas y un taller. Los resultados obtenidos permitieron orientar el diseño del PGA y las recomendaciones para futuras inversiones y acciones.
- **Auditoría del Plan de Gestión Ambiental según la Resolución 201/2015 de la SEAM:** constituye la guía legal para la elaboración del informe de auditoría a ser presentado en la SEAM, es de estricto cumplimiento en el país, al igual que sus normas complementarias.

4.1.2. Herramientas:

- **Reuniones estratégicas:** con los miembros de la alta dirección, cuyo compromiso y apertura son fundamentales para el normal desarrollo de las auditorías. Forma parte del enfoque tradicional de auditorías.
- **Check list:** constituye la herramienta básica de todo proceso de auditoría. Para llenarlo se propone realizar como mínimo técnicas de observación simple *in situ* para la verificación del estado de cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación obligatorias, así como una revisión documental exhaustiva incluyendo política ambiental, registros de accidentes e incidentes, manuales de procedimientos, normas de seguridad, análisis de agua y efluentes, registros de emisiones, ruidos y vibraciones, contratos para gestión de

residuos de todo tipo, habilitación del sistema de PCI, programas y proyectos de gestión ambiental, registros de capacitaciones y cualquier otro aplicable a la empresa en cuestión.

Nota: la documentación citada es básica, en caso de no existir debe ser incorporada al PGA para contar con ella en la brevedad posible. Además, empresas de distintas naturalezas tienen otros documentos necesarios como habilitación para la tenencia y manipulación de sustancias peligrosas, registros sanitarios de animales, obligaciones para la gestión de residuos peligrosos, etc.

- **Entrevistas semiestructuradas con Directores y Gerentes:** corresponden a una herramienta propuesta en la metodología desarrollada; deben ser diseñadas para recoger información básica sobre políticas empresariales, temas prioritarios, procedimientos estandarizados, proyecciones y grado de implementación de las medidas de mitigación y monitoreo. Éstas brindan información preliminar sobre la situación ambiental general en la empresa, la prioridad o no de la gestión ambiental y la predisposición de la alta dirección a colaborar con la auditoría e implementar el PGA que resultará al final del proceso.
- **Taller con personal de la empresa:** herramienta de participación activa de los auditados; necesario para el desarrollo de modelos conceptuales consensuados según FOS (2009) que permiten un análisis grupal de relaciones entre amenazas directas e indirectas respecto a los objetivos ambientales de la empresa.

La cantidad de talleres así como su duración dependerá del tamaño de la empresa y el alcance definido para la auditoría. Además del análisis y valoración de amenazas pueden desarrollarse otros temas como identificación y categorización de las acciones de mitigación, evaluación de la percepción del personal respecto a la gestión ambiental y su capacitación en el tema, predisposición de los auditados para colaborar en el PGA, etc.

4.1.3. Otras consideraciones importantes:

El auditor ambiental o equipo de auditores requiere formación y experiencia en temas sociales y conocimiento de la herramienta de los Estándares Abiertos para la Conservación de la Biodiversidad.

El taller con personal puede ser reemplazado por uno o varios grupos focales, de acuerdo al tamaño de la empresa, el alcance de la auditoría y la organización interna.

En el taller es fundamental la construcción de los modelos conceptuales de relación entre amenazas directas e indirectas sobre los objetivos ambientales de la empresa. La valoración de las amenazas directas puede realizarse con una matriz de riesgo, alguna matriz de Leopold adaptada para la entidad objeto de auditoría u otra metodología que el auditor conozca y considere pertinente.

Técnicas y herramientas para la recolección de otro tipo de información pueden ser desarrolladas dependiendo de la situación general conocida en las entrevistas, tamaño de la empresa, tiempo y recursos disponibles, habilidades de facilitación del auditor y su equipo, etc.

4.2. Resultados de la aplicación de la propuesta metodológica en EFISA

4.2.1. Alcance de la auditoría

La presente auditoría se enfocó en informar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para la planta de producción de EFISA en Villeta e informar sobre el desarrollo de programas y protocolos en la empresa durante el periodo de auditoría.

4.2.2. Criterios de la auditoría

Los aspectos ambientales que fueron de mayor atención durante la auditoría del Plan de Gestión Ambiental fueron:

- Efluentes del lavado de camiones.
- Efluentes de sanitarios y cocina.
- Residuos sólidos del taller de mantenimiento.
- Residuos comunes de cocina y área administrativa.
- Polvo y otras partículas.
- Ruidos y vibraciones.

Aspectos de seguridad laboral que fueron de mayor atención durante la auditoría del Plan de Gestión Ambiental fueron:

- Riesgos laborales derivados de los distintos procesos.
- Riesgos de incendio.

Las herramientas metodológicas que fueron utilizadas para la determinación de conformidades y no conformidades fueron:

- Reunión estratégica.
- Check list (llenado mediante observación simple y revisión documental).
- Entrevistas semiestructuradas con Directores y Gerentes.
- Taller con personal de planta.

4.2.3. Periodo de Auditoría

15 de febrero 2015 al 30 de setiembre de 2016.

Se detalla información de años anteriores en casos de que sea relevante.

4.2.4. Aplicación de los diversos enfoques metodológicos y herramientas

Se llevaron a cabo dos entrevistas a Directores: Director Presidente y Director Financiero; y cuatro entrevistas a Gerentes: Gerente de RRHH y Sustentabilidad, Gerente Administrativo y de Finanzas, Gerente de Suministro y Gerente Industrial.

Las principales informaciones obtenidas de las entrevistas a los Directores fueron:

- Respecto a la gestión ambiental y seguridad laboral:
 - Ambos temas son prioritarios en la empresa.
 - La seguridad laboral se aborda con mayor celeridad que los aspectos ambientales, para garantizar el bienestar del personal.
 - La principal limitante para mejorar la tecnología en el manejo de polvo y efluente de lavado de camiones es la disponibilidad de dinero.
 - Se requieren evaluaciones con mayor periodicidad que la establecida para auditoría y un seguimiento más ordenado mediante un sistema de reporte mejor estructurado.
 - Los temas prioritarios para la empresa son:
 - Manejo de residuos sólidos.
 - Mantener alguna zona como área natural.
 - Cuidado y protección del cauce hídrico y la laguna.
 - Controlar la emisión de polvo durante las maniobras internas y el chipeado.
 - Alcanzar metas de cantidad de días sin accidentes.
 - Alcanzar metas de cantidad de días sin incidentes.
 - Ambiente laboral cómodo y ameno.
 - Capacitación interna.
 - Aumentar convenios para recibir residuos de eucalipto.
 - Manejo del agua de lavado de camiones.
 - Reutilización de residuos del taller.
 - Ofrecer servicio médico en planta.
 - Propuestas para empresas que actualmente usan fuel-oil y leña de especies como energéticos (Aún en investigación).

- Proyecciones de crecimiento y mejora de infraestructura en planta:
 - Ampliación del taller de mantenimiento para eliminar trabajos a la intemperie (en curso).
 - Sanitarios sexados en taller (en curso).
 - Instalación de dos nuevas líneas de producción: aserradero e impregnadero de postes de eucalipto (2017).
 - Área de descanso y recreación para choferes de empresas proveedoras de leña (2017).
 - Instalación de filtros de polvo (2017).
 - Construcción de fosa para lavado de camiones y gestión de efluentes (2017).

En el taller se trabajó el análisis de amenazas de forma participativa mediante una presentación inicial de doce objetivos ambientales obtenidos de las entrevistas a los Directores y Gerentes para su priorización por los participantes, quienes eligieron desarrollar las cadenas de amenazas de:

- Ambiente laboral cómodo y ameno.
- Capacitación interna.
- Meta de días sin incidentes.
- Mantener zonas naturales.
- Manejar el agua de lavado de camiones.
- Controlar la emisión de polvo.
- Reutilización de los residuos del taller.
- Servicio médico en planta.

Para los últimos dos no se identificaron amenazas pero resaltaron su importancia y necesidad (impactos ambientales positivos). Los seis restantes fueron analizados con el modelo conceptual de los Estándares Abiertos para la Conservación. El desarrollo participativo de estos modelos conceptuales fue eficaz para establecer la relación entre las amenazas directas e indirectas así como la manera en que cada una influye o compromete el logro de los objetivos empresariales. Al transmitir información visual fácil de interpretar permitieron un consenso sobre el flujo lógico de influencias.

A continuación se presentan los modelos conceptuales construidos:

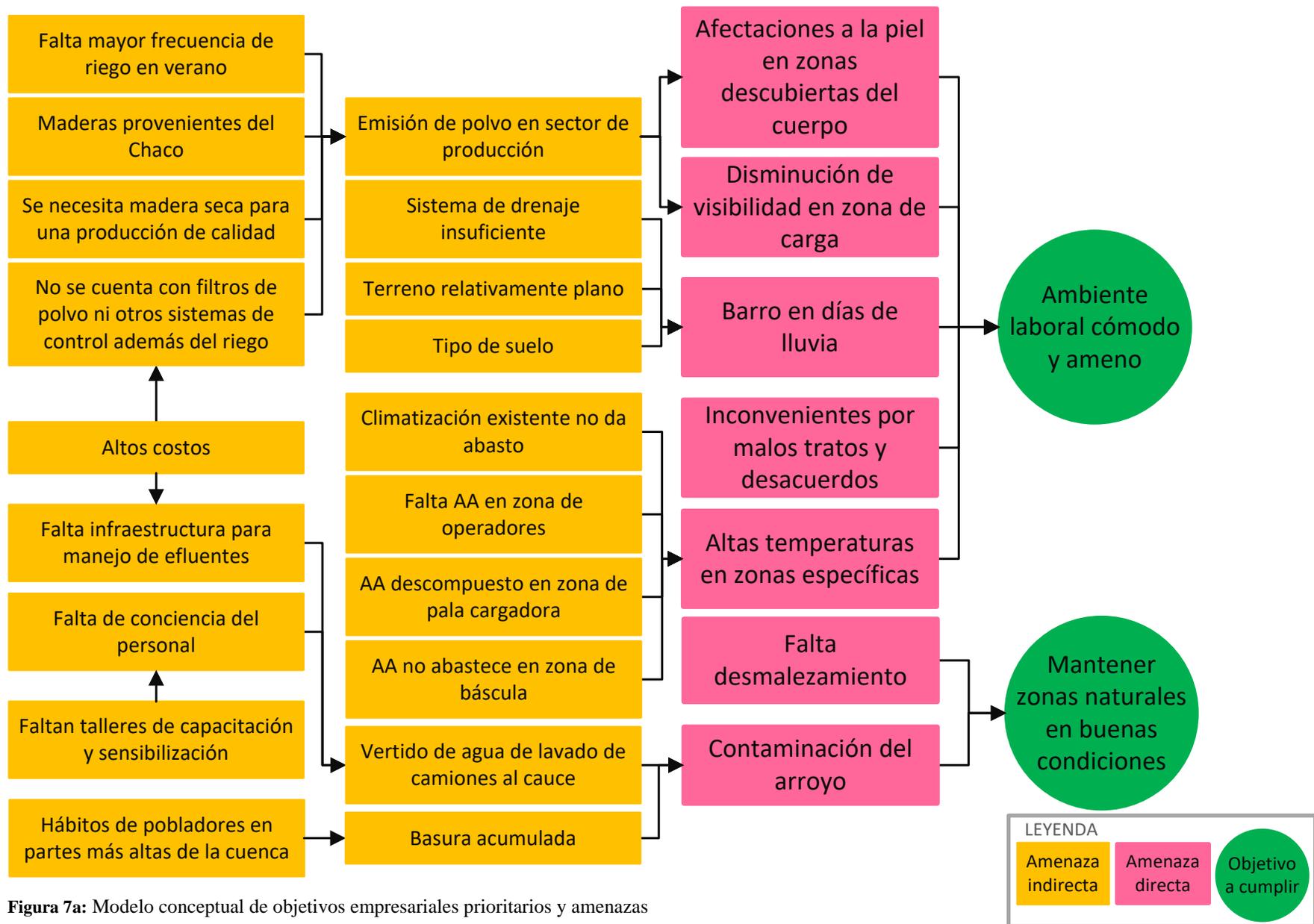


Figura 7a: Modelo conceptual de objetivos empresariales prioritarios y amenazas

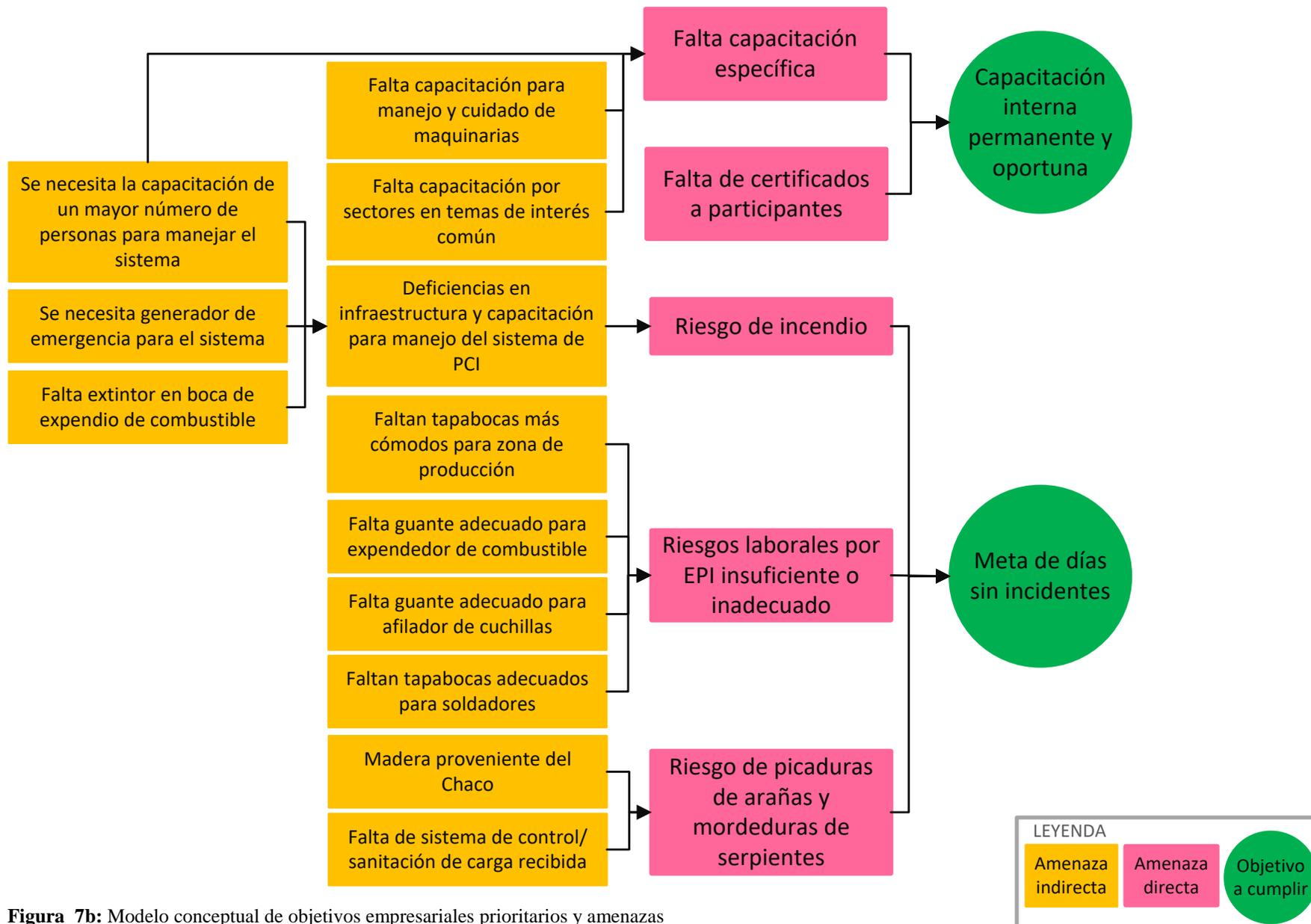


Figura 7b: Modelo conceptual de objetivos empresariales prioritarios y amenazas

Además de la construcción de los modelos conceptuales, se realizó la priorización de las amenazas directas para considerar prioridades de atención en el nuevo PGA. El resultado de la priorización arrojó los siguientes resultados para una escala con los siguientes rangos de riesgo: 1,0 - <2,0 = Riesgo bajo; / 2,0 - <3,5 = Riesgo medio; / 3,5 – 5,0 = Riesgo alto

Cuadro 1: Priorización de amenazas directas obtenidas en taller con personal de planta

Amenaza directa	Frecuencia	Severidad	Irreversibilidad	Riesgo	Comentarios
Afectaciones a la piel en zonas descubiertas del cuerpo.	3	5	3	Alto	Principalmente cuando se trae madera del Chaco.
Disminución de visibilidad en zona de carga.	3	3	1	Medio	Afecta la tasa de producción al limitar la visibilidad del operario. Éste se encuentra protegido con gafas y tapabocas.
Barro en días de lluvia	1	3	1	Bajo	
Inconvenientes por malos tratos y desacuerdos.	1	1	1	Bajo	
Altas temperaturas en zonas específicas.	5	5	3	Alto	Afecta mucho el rendimiento y bienestar de las personas. Paraguay posee muchos días al año con temperaturas que sobrepasan los 40°C.
Falta desmalezamiento.	1	1	1	Bajo	
Contaminación del arroyo.	5	5	5	Alto	Receptor de agua de lavado de camiones, falta conciencia del personal. Arroyo de caudal pequeño.
Falta capacitación específica.	5	5	1	Alto	
Falta de certificados a participantes.	5	3	1	Medio	Personal resalta la importancia de que el tiempo dedicado a capacitación sea reconocido y los documentos los avalen en su CV.
Riesgo de incendio.	1	5	5	Alto	Materia prima y producto final son altamente combustibles. Existe una estación interna de expendio de combustible.
Riesgos laborales por EPI insuficiente o inadecuado.	1	3	1	Bajo	
Riesgo de picaduras de arañas y mordeduras de serpientes	3	5	5	Alto	Principalmente cuando se trae madera del Chaco. No se cuenta con suero antiofídico en planta.

Con los datos principales obtenidos de las entrevistas a los Gerentes, la observación *in situ* y el taller con personal de planta respecto a la gestión de los aspectos ambientales significativos se construyó el siguiente cuadro resumen sobre la situación actual:

Cuadro 2: Resumen del análisis de la condición actual de aspectos ambientales

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Valoración del Impacto	Medida de mitigación implementada	Otros comentarios relevantes
Efluentes del lavado de camiones	<ul style="list-style-type: none"> Afectación al cauce hídrico por descarga sin tratamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Negativo Evitable Intermitente Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> Se disminuyó la frecuencia de lavado 	<ul style="list-style-type: none"> Está en proceso la construcción de fosa de lavado y el diseño de un sistema para reaprovechamiento de efluentes.
Efluentes sanitarios y de cocina	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones al subsuelo por infiltración. 	<ul style="list-style-type: none"> Negativo Inevitable Permanente Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de desengrasadores y fosa séptica 	<ul style="list-style-type: none"> La medida de mitigación implementada ha resultado efectiva.
Residuos sólidos del taller de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones al paisaje. Hábitat adecuado para plagas. 	<ul style="list-style-type: none"> Negativo Inevitable Intermitente Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de piezas metálicas para repuesto: reingresa a sistema de inventario con una consideración del 30% de su valor original. Reutilización de aceites usados para lubricación de motosierras. Acumulación temporal en patio de residuos reciclables no reaprovechables en planta para su posterior venta a la empresa recicladora denominada Brassur S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> La producción de estos residuos es muy variable en tiempo y volumen, se han tenido hasta tres entregas anuales (un camión por cada entrega). El ingreso económico por su venta no es significativo, generalmente sólo sirve para cubrir el costo de transporte de entrega pero la disposición final de los mismos facilita el manejo en el taller y el orden en taller y patio.
Residuos comunes de cocina y área administrativa	<ul style="list-style-type: none"> Emanación de olores. Hábitat propicio para plagas. 	<ul style="list-style-type: none"> Negativo Inevitable Permanente Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> Contrato con la Empresa de Servicios de Aseo Ambiental S.A. (EMAASA) por un valor de 700.000 Guaraníes mensuales, esta empresa hace una gestión tercerizada de los residuos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> La frecuencia de recolección del contenedor es semanal.

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Valoración del Impacto	Medida de mitigación implementada	Otros comentarios relevantes
Polvo y otras partículas	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones a la piel, vías respiratorias y visibilidad. • Disminución de la producción por reducción de la visibilidad del cargador de la chipeadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo • Evitable • Intermitente • Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPI por parte de los operarios. • Riego diario de caminos internos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta imposible eliminarlo en origen porque se requiere leña seca para los procesos. • Es urgente y necesaria la mejora tecnológica en este aspecto mediante la adquisición de filtros de polvo.
Ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido puntual en zona de chipeado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo • Inevitable • Permanente • Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPI: auriculares 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen vibraciones significativas en los procesos.
Seguridad laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos laborales derivados de los distintos procesos: los más comunes son las cortaduras, caídas y golpes de menor importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo • Evitable • Intermitente • Reversible 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los operarios cuentan con EPI proveído por la empresa, su uso es obligatorio y existe un estricto control de su uso así como sanciones ante faltas. • La planta cuenta con planos de PCI aprobado por la municipalidad de Villeta. • Riego diario de los caminos internos con la manguera del sistema de PCI, para garantizar su funcionamiento permanente y evitar obstrucciones y resequeidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son los aspectos de mayor atención y mejor sistema de reportes. • Se maneja como prioridad la mitigación en la fuente y capacitación del personal para su manejo. • Alta vulnerabilidad natural de materia prima y producto final debidas a su naturaleza combustible • Se necesita capacitar a más gente para el manejo del sistema de PCI.

4.2.5. Evaluación de conformidades respecto al cumplimiento de PGA

A continuación se detalla en análisis de las conformidades respecto a la evaluación del PGA aprobado en la Declaración DGCCARN N° 0409/2015 y se mencionan las modificaciones sugeridas para los casos necesarios teniendo en cuenta la mejora continua y el principio de gradualidad de la PAN.

Cuadro 3: Resultado del control de conformidades y no conformidades respecto al PGA

Actividad	Impacto identificado	Medida de mitigación	Conformidad		Responsable	Comentarios adicionales
			Sí	No		
Construcción e instalación de infraestructura.	Cambio de uso del suelo.	Destinar zona colindante con cauce hídrico a espacio verde.			Director Presidente	Se compró una nueva propiedad colindante que contiene una laguna, la continuación del cauce hídrico y un remanente boscoso. Todas estas zonas serán destinadas a conservación.
VARIAS (descarga y almacenamiento temporal de materia prima, carga de camiones con producto final, producción de chips, labores en taller de mantenimiento, transporte interno, carga de combustible).	Posibles accidentes que afecten la salud o integridad física del personal.	Provisión EPI a los operarios.			Gerente de RRHH y sustentabilidad	
		Mantenimiento de equipos y maquinarias.			Gerente cosecha y logística	
		Entrenamiento del personal.			Gerente de RRHH y sustentabilidad	
Producción de chips de madera.	Polución del aire y el suelo.	Cobertura lateral del depósito para evitar esparcimiento de astillas.			Gerente cosecha y logística	El impacto esperado no ha sido significativo. Los chips de biomasa tienen un corto tiempo de almacenamiento temporal y no comprometen la calidad del suelo ni el aire.

Actividad	Impacto identificado	Medida de Mitigación	Conformidad		Responsable	Comentarios adicionales
			Sí	No		
Disposición final y venta.		Cobertura de las cargas con lonas.				La emisión de polvo durante el transporte no es significativa, la cobertura no es obligatoria por parte del INFONA. Se acuerda eliminar esta medida de mitigación porque no se evidencia impacto significativo.
Mantenimiento de maquinarias y vehículos.	Generación de residuos sólidos y aceites.	Separación de residuos reciclables y disposición final diferenciada.			Gerente cosecha y logística	
		Reutilización de aceites usados en maquinarias de uso agrícola o como impermeabilizante			Gerente cosecha y logística	
Lavado de vehículos llevado a cabo con hidrolavadoras en los patios de maniobras.	Consumo alto de agua potable. Infiltración de lixiviados en el suelo y escorrentía a cauce hídrico.	Optimización del tiempo de lavado y la cantidad de agua utilizada.			Gerente cosecha y logística	
		Lavar los vehículos en zonas alejadas del cauce hídrico y las lagunas.				Esta medida no ha resultado efectiva para mitigar la magnitud del impacto generado. En adelante se optará por manejar esto mediante tecnología.

Actividad	Impacto identificado	Medida de Mitigación	Conformidad		Responsable	Comentarios adicionales
			Sí	No		
Las actividades administrativas, desarrolladas en las oficinas.	Consumo de agua potable. Generación de efluentes. Generación de residuos sólidos.	Optimización del uso del agua			Gerente de RRHH y sustentabilidad	
		Segregación de residuos sólidos en la fuente			Gerente de RRHH y sustentabilidad	
		Uso de cámaras sépticas y pozos ciegos para disposición de aguas negras				Además del uso debe tenerse en cuenta el mantenimiento y llevar registros del mismo.
		Uso de desengrasadores en desagües de cocina.				

4.2.6. Identificación de nuevos impactos no contemplados en el PGA anterior

En el siguiente cuadro se puede visualizar los nuevos impactos identificados durante el proceso de ejecución de la auditoría.

Cuadro 4: Nuevos impactos ambientales identificados durante la auditoría

Área	Actividad	Impacto	Medida de mitigación o compensación	Responsable
Producción	Procesamiento de leña.	Riesgo de picaduras de serpientes y arañas que vienen con la leña.	Contar con suero antiofídico en planta.	Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Manipulación de leña para el picado.	Reducción de visibilidad en zona de carga de la chipeadora Picazón en partes expuestas del cuerpo. Molestias respiratorias.	Adquisición e instalación de filtros de polvo.	Gerente de cosecha y logística en coordinación con Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Proceso en zona de operadores, pala cargadora y báscula.	Altas temperaturas en zonas específicas.	Mejorar la climatización en zona de operadores, pala cargadora y báscula.	Gerente de cosecha y logística en coordinación con Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Procesamiento de madera recibida como residuo.	Daño a las cuchillas de la chipeadora y parado de maquinaria.	Condicionar a los proveedores para que eliminen material metálico en origen.	Gerente de cosecha y logística en coordinación con Gerente de RRHH y sustentabilidad
Patio	Proceso de transporte interno y movimiento de personal.	Barro en caminos internos.	Construcción de canales perimetrales para drenaje del agua pluvial.	Gerente de cosecha y logística
	Lavado de camiones.	Vertido de agua de lavado al cauce hídrico.	Recuperar el agua de lavado en tanque subterráneo para el riego de camino.	Gerente de RRHH y sustentabilidad
Producción y taller	Expendio de combustible.	Riesgo de incendio en boca de expendio.	Colocación de un matafuego en la boca de expendio.	Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Proceso de producción y mantenimiento.	Riesgo de incendio.	Capacitación sobre el sistema de PCI a todo el personal.	Gerente de RRHH y sustentabilidad

4.2.7. Evidencias durante el trabajo de campo

- **Medidas de mitigación implementadas**
 - Se verificó el énfasis que la empresa dio a las medidas de mitigación en el área de seguridad laboral, cumpliendo las medidas establecidas en el PGA.
 - Se requiere fortalecer las medidas de mitigación para el manejo de efluentes del lavado de camiones y el manejo de la emisión de polvos, para lo cual está en proceso la adquisición de maquinarias, considerando que las medidas de mitigación dedicadas a su disminución en origen no han resuelto el problema; ahora se apunta a la aplicación de tecnología para controlar ambos problemas.

- **Control y Monitoreo realizado**
 - El control y monitoreo puede verificarse con las planillas de registro evaluadas.
 - Puede verificarse mediante los registros que se han desarrollado capacitaciones internas, la provisión de EPI y su recambio anual.
 - Se evidencia las atenciones en materia de seguridad laboral, el control del uso de combustible por los vehículos y el control del origen de la materia prima.
 - Existen oportunidades de fortalecer el registro de la venta de materiales reciclables a la empresa recicladora.

- **Estudios realizados**
 - Se han llevado a cabo estudios de nivel de napa freática para explorar la factibilidad o no de extraer agua subterránea para consumo interno.
 - Se desarrollaron estudios para medir la resistencia mecánica del suelo, con miras a planificar ampliaciones en la zona de producción.

- **Análisis de Conformidades**
 - Se ha encontrado un cumplimiento casi absoluto de las medidas establecidas en el PGA anterior.
 - La única inconformidad se refiere al tapado con lona de las cargas propuesto, el cual no fue ejecutado. Esta medida se modificará en el nuevo PGA al no comprobarse la significancia de la misma para mejorar la seguridad y el manejo ambiental de la carga de leña.

4.2.8. Propuesta de Plan de Gestión Ambiental mejorado

- **Conceptualización**

A continuación se presenta un PGA mejorado construido con los resultados de la auditoría desarrollada y la evaluación de conformidades del PGA anterior. Esta nueva propuesta se implementará durante el 2017 y 2018; será evaluada en enero del 2019, durante el siguiente periodo de auditoría.

Para EFISA, y como resultado de esta nueva propuesta mejorada, el Plan de Gestión Ambiental es definido como *un instrumento de planificación y una guía para la gestión ambiental de la empresa*; este plan se basa en un diagnóstico ambiental que considera todos los aspectos ambientales inherentes a la organización, los cuales fueron priorizados para establecer medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales asociados a ellos, las cuales a su vez se encuentran sujetas al cumplimiento de metas basadas en indicadores.

Este plan se aplicará teniendo en cuenta el proceso de mejora continua y el principio de gradualidad establecido en la PAN del Paraguay. Por lo que se presta atención a los impactos por orden de prioridad.

- **Objetivos**

- Cumplir con todas las obligaciones legales de la República del Paraguay en materia ambiental.
- Garantizar la prevención y mitigación de la contaminación ambiental durante los procesos desarrollados en la planta de producción de EFISA.
- Alcanzar niveles elevados de seguridad laboral en la planta de producción de EFISA.

- **Temas estratégicos:**

- Adecuación legal.
- Prevención y mitigación de la contaminación ambiental.
- Seguridad laboral.

- **Componentes transversales**

- Sensibilización, capacitación.
- Ambiente laboral cómodo y ameno.

- **Plan de Acción del PGA**

A continuación se detalla un cuadro donde se resumen las medidas de mitigación propuestas para cada impacto, así como las metas e indicadores de medición que deben desarrollarse durante el 2017 y 2018. Este nuevo PGA será el insumo para verificar las conformidades e inconformidades en el siguiente periodo de auditoría a desarrollarse en enero de 2019.

Debe considerarse la atención inmediata a los impactos con prioridad alta; aquellas metas ya alcanzadas requieren igualmente el monitoreo de su indicador para evaluar su eficiencia en el siguiente periodo de auditoría.

Es necesario igualmente desarrollar los sistemas de registros para monitorear el progreso de los indicadores establecidos.

Cuadro 5: Resumen del plan de acción del PGA nuevo propuesto para EFISA

Aspecto ambiental significativo	Impacto negativo relacionado	Prioridad	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable
Efluentes del lavado de camiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación al cauce hídrico por descarga sin tratamiento. 	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Construir una fosa para lavado de camiones y un sistema anexo con filtro de arena y tanque de almacenamiento para el tratamiento y reutilización del agua de lavado. • Instalación de sistema de medición de agua utilizada desde el tanque de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación funcionando para el 31 de diciembre de 2017. • El 90% de los efluentes producidos son utilizados para riego interno de caminos para el 31 de diciembre de 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura funcional. • m³ de agua reutilizada por mes. 	Gerente de RRHH y sustentabilidad
Efluentes de sanitarios y cocina.	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones al subsuelo por infiltración. 	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar el uso de desengrasadores y fosa séptica y desarrollar su mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los efluentes producidos son tratados en la fosa séptica antes de infiltrarse al suelo**. 	<ul style="list-style-type: none"> • m³ de efluentes producidos por mes 	Gerente de RRHH y sustentabilidad
Residuos sólidos del taller de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones al paisaje. • Hábitat adecuado para plagas. 	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar las medidas existentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recuperación de piezas metálicas para repuesto. ○ Reutilización de aceites usados para lubricación de motosierras. ○ Venta a empresa recicladora. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 80% de las piezas recuperables reingresa a inventario**. • El 100% de los residuos reciclables se vende a recicladoras**. • El 100% del aceite de desecho se utiliza para lubricación de motosierras**. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de piezas reinsertas/ Unidades de piezas dañadas en el año. • Volumen anual de residuos vendidos a empresa recicladora. • Volumen anual de aceite reutilizado en motosierras. 	Gerente industrial

Aspecto ambiental significativo	Impacto negativo relacionado	Prioridad	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable
Residuos comunes de cocina y área administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> Emanación de olores. Hábitat propicio para plagas. 	Media	<ul style="list-style-type: none"> Segregación de residuos en la fuente. Mantener contrato con la Empresa de Servicios de Aseo Ambiental S.A. (EMAASA). Recuperación de papel y cartón para su venta a recicladoras. Recuperación de latas reciclables en la cocina y su anexión a material metálico reciclable de taller destinado a venta. 	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los residuos producidos son separados en la fuente para el 31 de diciembre de 2017. El 100% de los papeles, cartones y latas reciclables son vendidos a empresas recicladoras para el 31 de diciembre de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> Kg. de papel y cartón reciclables vendidos a recicladora. Kg. de papel reciclable vendidos a recicladora. 	Gerente de RRHH y sustentabilidad
Polvo y otras partículas	<ul style="list-style-type: none"> Afectaciones a la piel, vías respiratorias y visibilidad. 	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el riego diario. Mantener la provisión de EPI a los operarios. Adquirir un equipo de filtro para la zona de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 80% las afectaciones a operarios para finales del 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de reporte de quejas de operarios por afectaciones debidas al polvo y otras partículas. 	Gerente industrial
	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la producción por reducción de visibilidad del cargador de la chipeadora. 	Media		<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 50% de días con problemas debidos a la presencia de polvos y partículas para finales del 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de días con producción reducida por presencia de polvo. 	
Ruidos y vibraciones	Ruido puntual en zona de chipeado	Media	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el uso de EPI: auriculares. Instalar barreras físicas para evitar la propagación del sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de la exposición de operarios al ruido para el 31 de diciembre de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de barreras físicas. 	Gerente industrial

Aspecto ambiental significativo	Impacto negativo relacionado	Prioridad	Medida de mitigación	Meta	Indicador	Responsable
Seguridad laboral	Altas temperaturas en zonas específicas.	Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar un acondicionador de aire en zona de operadores y otro en zona de báscula. • Reparar acondicionador de aire en zona de pala cargadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de dos nuevos acondicionadores de aire y reparación de otro para el 31 de julio de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y reparación de los acondicionadores de aire . 	Gerente industrial
	Riesgos de cortaduras, caídas y golpes de menor importancia.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre manejo de equipos y maquinarias. • Provisión de EPI y uso obligatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar la meta de 365 días sin accidentes y 365 días sin incidentes para el 31 de diciembre de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> • Días sin accidentes. • Días sin incidentes. 	Gerente industrial Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Riesgos de incendio	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la cantidad de personas capacitadas para manejo del sistema de PCI. • Realizar la verificación anual por bomberos. • Desarrollar simulacros de emergencias y evacuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar al menos a 10 la cantidad de personas con conocimiento detallado del funcionamiento del sistema de PCI. • Bomberos desarrollan una verificación anual del sistema de PCI. • Se realiza al menos un simulacro anual de emergencias y otro de incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de personas capacitadas en manejo del sistema de PCI. • Aprobación de los bomberos. • Cantidad de simulacros realizados en el año. 	Gerente de RRHH y sustentabilidad
	Riesgo de picaduras de arañas y mordeduras de serpientes	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con suero antiofídico en planta. • Fumigar en zona de básculas las cargas procedentes del Chaco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del riesgo de afectaciones severas a la seguridad del personal por exposición a culebras, serpientes y arañas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de días sin registro de picaduras ni mordeduras. 	Gerente de RRHH y sustentabilidad

**Meta ya alcanzada

- **Tareas pendientes de mejora ambiental**
 - Desarrollar e implementar una línea estratégica para la conservación y uso racional de la energía.
 - Desarrollar la estrategia de comunicación ambiental e implementarla.
 - Instalar los equipos de medición de acuerdo a la necesidad establecida con los indicadores del plan de acción y desarrollar el sistema de registro para documentar las mediciones de consumo de agua, generación de efluentes y otras.

4.3. Propuesta metodológica mejorada para auditorías ambientales

4.3.1. Objetivos

- **General:** desarrollar la auditoría del Plan de Gestión Ambiental de la empresa aplicando un enfoque de participación activa de los auditados.
- **Específicos:**
 - Evaluar las conformidades e inconformidades respecto al cumplimiento del PGA vigente para la empresa.
 - Realizar entrevistas y talleres en la empresa, incorporando los procedimientos de los estándares abiertos para la conservación y el análisis participativo de amenazas ambientales internas y externas.
 - Identificar impactos ambientales nuevos y antiguos no identificados.
 - Ajustar el Plan de Gestión Ambiental de la empresa en virtud de los hallazgos.

4.3.2. Justificación

Las auditorías ambientales son obligatorias para entidades que cuenten con DIA emitida por la SEAM. El contenido mínimo del informe de auditoría a ser presentado se establece en la resolución 201/2015, modificada por las resoluciones 221/2015 y 248/2016 pero no existe en Paraguay un documento legal por el cual se reglamente el procedimiento de auditoría.

En este contexto, se puede incorporar al enfoque tradicional de las auditorías ambientales, técnicas de participación activa de los auditados e implementar procedimientos de la herramienta para la aplicación de los Estándares Abiertos para la Conservación de Biodiversidad versión 2.0, con el fin de mejorar la cantidad y calidad de los datos relevados para, finalmente, elaborar un Plan de Gestión Ambiental que esté más acorde a la realidad empresarial y cuya aplicación sea factible.

Los resultados podrán enriquecerse aún más, incorporando a conveniencia conceptos y lineamientos de normas ISO aplicables a la empresa.

Además de mejoras significativas para la gestión empresarial, con la propuesta se apunta a eliminar la figura del auditor como “alguien que únicamente desarrolla un trabajo para señalar los defectos encontrados”, presentándolo como un colaborador que busca mejorar la gestión ambiental y la seguridad laboral de los trabajadores, teniendo en cuenta la responsabilidad del Consultor Ambiental en la implementación del PGA aprobado por la SEAM y establecida en las distintas resoluciones de dicha entidad.

4.3.3. Enfoques metodológicos recomendados

- **Marco de capitales (Imbach 2012):** para la caracterización de la empresa; permite recabar información agrupándola en seis categorías llamadas capitales o recursos: natural, humano, social, político, cultural, financiero – productivo e infraestructura. Bien aplicado, puede dar lugar a un análisis FODA y permitir identificar relaciones entre los capitales mencionados. La información recabada con esta herramienta está contemplada como obligatoria en la Resolución 201/2015 de la SEAM y en las innovaciones de la norma ISO 14001:2015; la misma, puede ser recabada mediante entrevistas, encuestas y observación simple; lo ideal es combinar la observación simple con alguna de las otras dos y desarrollarlas en la primera etapa de la fase de campo, para obtener información que guíe el taller o grupo focal. Debe tenerse especial atención al recabar información sobre el capital financiero – productivo, cuidando de no solicitar información correspondiente a auditorías contables que puedan vulnerar información privada al publicarse el documento.
- **Estándares Abiertos para la Conservación de la Biodiversidad (FOS 2009):** se recomienda la utilización específica de dos procedimientos dentro de todo lo contemplado por la metodología: la elaboración de modelos conceptuales y matriz para valoración de amenazas directas. Ambas herramientas permiten la identificación, jerarquización, valoración y análisis de amenazas de manera participativa y consensuada. Dependiendo de la habilidad de los facilitadores y el tiempo disponible, durante el proceso pueden obtenerse de los auditados, propuestas de medidas de mitigación y compensación para la actualización del PGA.
- **Auditoría del Plan de Gestión Ambiental según la Resolución 201/2015 de la SEAM:** es obligatoria en el país, para cumplir con el contenido básico del informe establecido en la resolución se necesitan revisión documental y observación simple para el levantamiento de las conformidades y no conformidades en el cumplimiento del PGA aprobado por la SEAM en la DIA y sus actualizaciones posteriores.

4.3.4. Herramientas recomendadas para el desarrollo de la propuesta

Tradicionales:

- **Reunión estratégica:** con los miembros de la alta dirección de la empresa, para informar de la apertura oficial del proceso de auditoría, su necesidad, objetivos y alcance, procedimientos a desarrollar, la necesidad de la provisión de datos y el acuerdo de confidencialidad.
- **Check list:** completado a través de dos procesos:
 - Observación simple: para levantamiento de conformidades mediante verificación *in situ* de prácticas, estado de la infraestructura y equipos, adopción de medidas de seguridad, manejo de efluentes y de residuos sólidos, uso del suelo y sus cambios, estado de equipamiento del sistema de PCI, existencia y estado de señalética ambiental y de seguridad, estado de cuerpos hídricos, emisiones, ruidos, vibraciones y cualquier otro aspecto dependiendo de la naturaleza de la entidad auditada.
 - Revisión documental: para verificar la existencia y contenido de la política ambiental así como sus planes, programas y proyectos; registros de: mantenimiento, accidentes, incidentes y capacitaciones; análisis de planos de distribución de espacios, propuestas para nuevas etapas, revisión de facturas de venta de residuos reciclables y contratos para uso de agua potable y disposición de residuos sólidos comunes, análisis de resultados de estudios técnicos y especificaciones técnicas de equipos y maquinarias que se pretenden adquirir.

Para el desarrollo de la participación activa de los distintos estamentos con que cuenta la empresa se pueden aplicar las siguientes herramientas:

- **Entrevistas semiestructuradas con miembros de la alta dirección:** para conocer políticas empresariales, aspiraciones a certificaciones, temas prioritarios, procedimientos estandarizados, proyecciones, grado de implementación de las medidas de mitigación y monitoreo, predisposición general hacia la auditoría y la gestión ambiental, disponibilidad y limitaciones de presupuesto.
- **Taller con personal de producción, mantenimiento y seguridad según FOS (2009):** para análisis de relaciones entre amenazas directas e indirectas respecto a los objetivos ambientales y de seguridad laboral de la empresa mediante la construcción participativa y consensuada de modelos conceptuales; en virtud de los

modelos obtenidos debe desarrollarse la jerarquización y valoración de amenazas para la construcción de matrices de riesgo. Igualmente, durante las actividades mencionadas pueden identificarse medidas de mitigación factibles de aplicación y valorar el grado de conocimiento y concienciación del personal respecto al tema ambiental y de seguridad.

4.3.5. Etapas del proceso de auditoría ambiental

- **Pre auditoría – trabajo de gabinete:** involucra la definición del alcance y criterios de auditoría, diseño de protocolos de trabajo y de matriz de recolección de información, comunicación constante con la alta dirección de la empresa, solicitud de documentación física (política ambiental y documentos complementarios, registros, protocolos, programas, resultados de estudios técnicos, planos aprobados, actas de fiscalización de bomberos, cronogramas de obras y adquisiciones relevantes para los dos años siguientes, organigrama actualizado, contratos y acuerdos) y coordinación de las actividades de campo.
- **Auditoría – Trabajo de campo:** desarrollo de reuniones estratégicas, aplicación de entrevistas y/o encuestas, verificación *in situ* mediante observación simple, desarrollo de talleres y/o grupos focales, revisión documental.
- **Post auditoría – Evaluación del cumplimiento de PGA, mejora y actualización y desarrollo del informe de auditoría:** con los resultados de las etapas anteriores se puede verificar el grado de cumplimiento de cada medida de mitigación aprobada en el PGA vigente y evaluar su efectividad para reducir impactos significativos; aquí corresponde igualmente el análisis de impactos nuevos identificados, actualización del análisis de riesgo, para finalmente llegar a la adecuación del PGA y su plan de monitoreo.

4.3.6. Matriz de secuencia de trabajo recomendada

Actividad	Instrumentos	Audiencia	Finalidad	Contenido
Reunión estratégica.	Plan de trabajo y protocolos.	Miembros de la Dirección.	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura oficial del proceso de auditoría. • Presentación del plan de trabajo y sus protocolos. • Explicar detalladamente el trabajo de campo, la importancia de su realización y el beneficio que obtendrá la empresa. • Solicitud de documentos para revisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoría Ambiental: necesidad, importancia, beneficios, oportunidades, futuros pasos. • Obligaciones legales. • Alcance y criterios de auditoría.
Entrevistas semiestructuradas.	Protocolo de entrevista semiestructurada.	Directivos y Gerentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la adecuación legal de la materia prima. • Identificar tendencias y proyecciones de crecimiento. • Identificar estado general de la empresa y las prioridades en materia ambiental y de seguridad laboral. • Evaluar capacidad e interés para implementar el PGA e incorporar conservación de biodiversidad en la gestión empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Origen de materia prima y adecuación legal. • Planes, programas y proyectos. • Proyecciones de crecimiento. • Capacidad e interés para gestión de residuos, efluentes, emisiones, ruidos y vibraciones. • Capacidad e interés para gestión de riesgos laborales.
Revisión documental.	Check list y planillas de registro de datos.	Administrador/a, Secretario/a y Gerentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la utilización de planillas de registro propuestas en el PGA anterior y la necesidad o no de otras nuevas. • Evaluar el cumplimiento legal de las obligaciones ambientales. • Análisis de volúmenes de materia prima y productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de PGA, • Adecuación legal • Producción.

Actividad	Instrumentos	Audiencia	Finalidad	Contenido
Taller.	Protocolo de taller.	Personal de planta.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación, caracterización, valoración y jerarquización de amenazas principales (directas e indirectas) de forma consensuada. • Construcción de modelos conceptuales sobre la relación entre amenazas directas e indirectas a los objetivos ambientales y de seguridad para la empresa. • Identificación de impactos no contemplados en PGA anterior. • Aporte de información sobre variables para la construcción de la matriz de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peligros, problemas/fallas que suelen ocurrir y afectan la producción y/o el ambiente. • Accidentes e incidentes: frecuencia, consecuencias, severidad, reversibilidad, tiempo de respuesta, tiempo de recuperación, gravedad, daños, pérdidas. • EPI: adecuación y frecuencia de renovación. • Condiciones del ambiente laboral.
Verificación <i>in situ</i> .	Protocolo de Observación simple y Check list de verificación.	-----	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar estado general de las instalaciones respecto a las normas legales y observar procedimientos en planta. • Valorar condiciones de la señalética ambiental. • Verificar uso de EPI y su estado. • Verificar estado de cuerpos hídricos, gestión de residuos sólidos, gestión de efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento legal. • Seguridad laboral. • Gestión de residuos, efluentes, emisiones, ruidos y vibraciones. • Condiciones de infraestructura y equipamiento.

4.3.7. Otras opciones

El taller puede sustituirse por uno o varios grupos focales, también puede desarrollarse más de un taller dependiendo del tamaño y división interna de la empresa. La caracterización de la empresa puede enriquecerse con un mapeo de actores.

Pueden utilizarse además criterios de las ISO 14063 sobre comunicación ambiental, 14015 sobre evaluación ambiental del sitio y de la organización; 14004 y 14005 de lineamientos para la implementación de sistemas de gestión ambiental; 14031 de directrices para evaluación del desempeño ambiental, 14072 sobre análisis del ciclo de vida.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS, ALCANCES Y LIMITACIONES

El abordaje legal y conceptual se vio dificultado debido a que pese a la existencia de la estructura legal mencionada y de otras normas ambientales que no afectan directamente al tipo de industria analizada, se encuentra que la auditoría ambiental y auditoría del PGA no están conceptualizadas en ningún instrumento legal del país, pero la segunda se menciona a partir del Decreto 453/2013. Tampoco está unificado el uso de ambos términos los cuales se utilizan indistintamente o incluso juntos en las diversas normas; igualmente, se manejan como sinónimos entre los profesionales. Esto dificulta la realización de las tareas y su abordaje académico.

Se ha tenido acceso a documentación que demuestra la inversión en recursos humanos y registros detallados de producción. La información privada sobre capitales financieros y productivos de la empresa ha sido manejada con mucho recelo; para la realización del trabajo incluso se firmó un contrato con cláusulas de confidencialidad, por lo que se optó no desarrollar un capítulo específico de ese resultado. No obstante, la información recabada para los demás capitales se utilizó en distintos apartados del documento.

El desarrollo de una auditoría con criterios múltiples y abordajes metodológicos combinados arrojó mayor cantidad y calidad de información respecto a la aplicación de herramientas y enfoques individuales. La propuesta metodológica, en consecuencia, permitió obtener un resultado mucho más nutrido, pues contribuyó enormemente a identificar medidas necesarias para una mejora continua más allá de la aplicación o no de normas de certificación. Esto constituye un gran insumo para mejorar la gestión ambiental empresarial más allá de las obligaciones legales y demuestra la importancia de incorporar un enfoque social en las evaluaciones ambientales.

Las herramientas de abordaje tradicional de auditoría (observación simple y revisión documental) permitieron recabar información para verificar el nivel de implementación de las medidas de mitigación propuestas en el PGA aprobado por la SEAM para la empresa. Asimismo, permitió constatar el estado general de las instalaciones, el manejo de residuos sólidos y efluentes, el uso de EPI por parte del personal, la adecuación y funcionalidad de las señaléticas, los cambios de uso de suelo en zonas específicas y la infraestructura que está en proceso de construcción.

La participación activa de miembros pertenecientes los diferentes niveles de la empresa (Directores, Gerentes y personal de planta) se dio mediante la aplicación de entrevistas y el taller, las cuales no son herramientas utilizadas en las auditorías tradicionales; esto permitió recabar una mayor cantidad de datos. Además, las entrevistas y el taller facilitaron crear la confianza necesaria en las personas de EFISA para que puedan proveer la información que les fuera solicitada con ánimos de aportar a mejoras, sin la resistencia típica y la inconformidad de los procesos de auditoría externa.

Respecto al desarrollo del análisis de amenazas de manera participativa, puede afirmarse su gran importancia para la identificación de situaciones que normalmente no son contempladas en una auditoría ambiental o auditoría de PGA pero que contribuyen a la condiciones ambientales; un

ejemplo de ello es la falta de climatización o su insuficiencia en ciertas áreas, que afecta la comodidad del ambiente laboral acentuándose en ciertas épocas del año que no siempre coinciden necesariamente con las fechas de auditoría. La verificación del funcionamiento de equipos de climatización no forma parte de una auditoría ambiental, que normalmente se enfocaría más en la gestión de los refrigerantes de los mismos por ejemplo, sin embargo, en el taller pudo observarse como este aspecto ambiental (climatización en zonas específicas) afecta sobremanera la comodidad del personal en su sitio de trabajo. Igual situación se presentó para la identificación del impacto causado por la presencia de culebras y serpientes en las cargas de leña y la importancia que pueden tener para el personal la emisión de certificados de capacitación.

La utilización de los modelos conceptuales fue de gran relevancia para graficar la cadena de situaciones existentes y lograr el consenso respecto a las relaciones entre ellas; también facilitaron la comprensión de la situación actual y su transmisión.

La intención de incorporar el paradigma del desarrollo ligado a la conservación de la biodiversidad fue más sólida desde el punto de vista metodológico, por el cual se adaptaron las herramientas tradicionales utilizadas en el manejo adaptativo de áreas protegidas y proyectos de conservación al ámbito empresarial privado. Con ello se aportó significativamente a las bases y propuestas para un proceso de mejora continua.

Debido a que la empresa no depende de la biodiversidad directamente para sus procesos, considerando que su materia prima proviene de árboles producidos en sistemas de monocultivo y que la utilización de los demás recursos naturales no representa impacto significativo para algún nivel de biodiversidad claramente identificable, no se ha establecido una línea estratégica para dedicar presupuesto y esfuerzos específicos a la conservación de biodiversidad. Los impactos positivos sobre la misma serán indirectos, derivados de la implementación del PGA, con mayor incidencia sobre el cauce hídrico y su diversidad asociada al prevenir su contaminación y sobre los bosques nativos del país, por la utilización de madera obtenida a partir de plantaciones sin comprometer las nativas.

Respecto a esto último, se requiere desarrollar líneas de investigación, con el fin de establecer relaciones más claras sobre la importancia de la biodiversidad para la empresa y los impactos que ésta tendría sobre dicho recurso natural. Debe prestarse especial interés a la situación de las serpientes, culebras y arañas que vienen con las cargas procedentes del Chaco; si bien el impacto es causado en la zona desde la cual se extraen por accidente estos animales, posiblemente un programa de rescate y devolución podría ayudar a mitigar el impacto.

Es bien sabido el alto costo de estos programas, pero quizá un proyecto con la Asociación Paraguaya de Herpetología podría establecerse para manejar la situación.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La propuesta metodológica ha satisfecho las expectativas iniciales. El desarrollo de la propuesta aportó datos para cumplir con el requerimiento legal establecido por la SEAM y brindó además datos para una evaluación profunda de la condición ambiental de los aspectos analizados. Con los resultados obtenidos de la aplicación de los enfoques metodológicos combinados y las herramientas tradicionales y las adaptadas a la necesidad se logró cubrir un espectro amplio de situaciones que van más allá de los puntos analizados normalmente por las auditorías ambientales y auditorías de PGA. Esto aporta significativamente al proceso de mejora continua, independientemente a la certificación o no del sistema por la norma ISO 14001 y lo prepara para una eventual certificación futura.

En términos de la evaluación, puede decirse, de acuerdo a las evidencias obtenidas, que EFISA ha dedicado grandes esfuerzos para brindar un sistema sólido de seguridad laboral a su personal y propiciar un ambiente laboral cómodo, no obstante, existen algunos puntos que mejorar, los cuales requieren una gran inversión en tecnología que necesita ser evaluada a nivel de Directorio en la brevedad posible. Todos los impactos con prioridad alta requieren ser abordados en el primer año.

Los objetivos identificados como prioritarios para la empresa pueden utilizarse para establecer las metas de una política ambiental y de seguridad en EFISA -actualmente inexistente como documento escrito, consensado y difundido-, con los prioritarios se pueden elaborar los primeros programas para el siguiente periodo de auditoría (2017 - 2018) con el fin de evaluarlos a finales de 2018 para su adaptación y la elaboración de los faltantes en virtud de la experiencia; con esto se contribuiría al proceso de adecuación ambiental y la preparación para certificaciones futuras. Aún en caso de no someterse a procesos de certificación, la elaboración de dichos documentos y la puesta en práctica de los programas aportará al proceso de mejora continua y estarán sujetos a auditoría por la DGCCARN N° 0409/2015 a inicios de 2019.

De acuerdo a lo establecido por MINAET y MINSa 2011, para la elaboración de la Política Ambiental Empresarial debería tenerse en cuenta tres principios: cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la institución, prevención de la contaminación derivada de las actividades de la empresa y mejora continua de la situación ambiental empresarial. Esta política debe comunicarse interna y externamente.

El análisis de riesgo permitió identificar las líneas prioritarias de acción, considerando la gran cantidad de proyecciones para el año entrante. Aporta asimismo información para guiar la toma de decisiones del Directorio, pues los asuntos con riesgo alto fueron incluidos como prioritarios en la nueva propuesta de PGA y requieren un abordaje inmediato y su inclusión en los presupuestos en la brevedad posible.

De acuerdo a las manifestaciones de los propios entrevistados, se requiere implementar este tipo de actividades de control y seguimiento con mayor frecuencia, posiblemente una evaluación anual sea adecuada; con el fin de ser más eficientes en la implementación de la mejora continua y

la evaluación de la efectividad de las medidas de mitigación recomendadas, las adoptadas y las necesarias ante los nuevos impactos que surgen con las adecuaciones, ampliaciones e innovaciones.

La propuesta metodológica final, resultado de la validación efectuada en EFISA, constituye un instrumento que aporta al desarrollo de auditorías ambientales en Paraguay, teniendo en cuenta la particularidad nacional referente a la co-responsabilidad de los Consultores Ambientales en el cumplimiento del PGA, pues contribuye a una interacción entre éste y todos los miembros de la empresa desde la planificación, pasando por la implementación y finalmente evaluación del cumplimiento del PGA para su adecuación constante.

7. LECCIONES APRENDIDAS DE LA EXPERIENCIA

La propuesta metodológica desarrollada y validada ha demostrado su fortaleza en la identificación y valoración de impactos ambientales así como en la identificación de las necesidades de los auditados y sus prioridades. Su aplicación dio lugar a un resultado robusto como insumo para un diagnóstico ambiental que sirvió de base para la elaboración de un PGA mejorado y adaptado a la realidad empresarial.

Aplicar el marco de capitales en una empresa privada puede vulnerar información que no es de acceso público en materia de capital financiero – productivo o superponer tareas con la auditoría contable, la cual es independiente a la auditoría ambiental y no forma parte de la misma. Debe tenerse especial cuidado al recabar información de este capital durante la realización de auditorías ambientales, enfatizando en las maquinarias y herramientas y no en estados o movimientos contables.

La propuesta de enriquecer las fuentes de información para el auditor incorporando procesos de participación activa de los auditados, mediante la adaptación de metodologías pensadas para proyectos sociales y de conservación de biodiversidad a la realidad empresarial, generó una mayor confianza en los auditados para la provisión de información y facilitó que los mismos presentaran y explicaran los problemas que podían vivenciar y observar desde su realidad cotidiana en el espacio laboral. Esto es de vital importancia cuando se trata de una gestión no óptima de los recursos naturales cuya evidencia suele ocultarse deliberadamente o alterarse para evitar incurrir en los esfuerzos e inversiones que acarrearán la mitigación o compensación de daños ambientales.

Entender el sistema de generación, manejo, posibilidades de tratamiento y capacidad para gestionar el impacto es fundamental por parte del auditor y para ello requiere contar con información verdadera y lo más completa posible para aportar a la solución. Gran parte de esta información puede no relevarse con los procedimientos tradicionales de auditoría y el acceso a las mismas se facilita con la apertura hacia un enfoque más social, más allá de los estándares estrictos, buscando siempre aportar al proceso de mejora continua de la empresa.

El principio de gradualidad debe ser tenido en cuenta para trabajos como el presentado, pues existen múltiples necesidades y no todas pueden ser atendidas en un corto periodo de tiempo ni con escasa inversión. La priorización consensuada juega un papel fundamental para aportar a la toma de decisiones a nivel de Directorio.

Dar oportunidad a que los auditados den ideas o recomendaciones específicas de medidas de mitigación o compensación ayuda significativamente a construir un PGA factible de aplicación, del cual los miembros de la empresa se sientan partícipes y que les permita ser promotores de la mejora continua. Prestar atención a estos comentarios hace que las personas se sientan en un ambiente mayor de confianza y como colaboradores de las mejoras que muchas veces son necesitadas o deseadas por ellos mismos. Los procesos normales de auditorías no contemplan esto y las recomendaciones son enunciadas por el auditor y su equipo.

8. LITERATURA CITADA

- Antúnez Sánchez, AF. 2015. La auditoría ambiental: una revisión y propuestas en clave de su función pública y dimensión empresarial. Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión (RICG) 13(26):1-27. Consultado 10 mayo 2016. Disponible en: http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/n_26/alcides_antunez.pdf
- Bernal Pisfil, F. 2010. Auditoría Ambiental o Ecoauditoría. Actualidad Empresarial 201:1-2. Instituto Pacífico. Lima, PE. Consultado 15 mayo 2016. Disponible en: http://aempresarial.com/servicios/revista/201_11_PMIUWMYOIGMGYTMCVNZPIQLTDXYOEOZTAHOXUNLXCUXISRUVMIU.pdf
- Bohn, E. 2011. Paraguay: Informe final, Producto 1: Líneas Base de las Tecnologías Energéticas Producto 2: Estado del Arte de las Tecnologías Energéticas (Casos de Estudio). OLADE 7 ONUDI. Asunción, PY. 118p.
- Borsy, P; Ortiz, R. 2012. Oferta y demanda de biomasa sólida en Paraguay. Proyecto de mejoramiento de las bases de datos para una política energética más sustentable en Paraguay (Presentación Magistral). Seminario “Potencial de biomasa y biogás en el Paraguay”. San Lorenzo, PY.
- Borsy, P; Ortiz, R; Balsevich, J; Ríos, M; Kaltschmitt, M. 2013. Producción y consumo de biomasa sólida en Paraguay. MOPC / GIZ. 50p.
- CNEE (Comité Nacional de Eficiencia Energética). 2014. Plan Nacional de Eficiencia Energética de la República del Paraguay. VMME / ITAIPU / YACYRETA / MEC / INTN / PETROPAR / MIC / INFONA / FIUNA / ANDE / CONACYT. 14p.
- Declaración DGCCARN Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto “Producción de chips (energía biomasa) cuyo proponente es la empresa EFISA, a ser desarrollado en la propiedad identificada con padrón N° 3687, ubicada sobre la ruta Villeta – Alberdi a la altura del Km 3, distrito de Villeta, departamento Central” n° 409/2015. Secretaría del Ambiente. Paraguay. 15 de feb. de 2015.
- Decreto por el cual se reglamenta la ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996 n° 453/2013. Gaceta oficial. Paraguay. 08 oct. 2013.
- Decreto por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso E), 9°, 10°, 14° y el anexo del Decreto 453 del 8 de octubre de 2013 por el cual se reglamenta la ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996 n° 954/2013. Paraguay. Gaceta Oficial. Presidencia de la República. 18 dic. 2013.
- Decreto por el cual se autoriza al Viceministerio de Minas y Energía, Dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, en coordinación con el Instituto Forestal Nacional, la Secretaría del Ambiente y en Ministerio de Industria y Comercio, a establecer regímenes de certificación, control y promoción del uso de bioenergías que garanticen la sostenibilidad de estos recursos energéticos renovables n° 4056/2015. Gaceta Oficial. Presidencia de la República. 14 set. 2015

- Diel, R. 29 jul. 2016. Aspectos industriales y productivos de EFISA (comunicación personal). Villeta, Paraguay, EFISA.
- FOS (Fundation of success). 2009. Using Conceptual Models to Document a Situation Analysis. Maryland, USA. 18p. Consultado 20 mayo 2016. Disponible en: http://www.fosonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2010/09/FOS_Conceptual_Model_Guide_April2009.pdf
- _____. 2009a. Conceptualización y planificación de proyectos y programas de conservación: manual de capacitación basado en los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación de la Alianza para las Medidas de Conservación. Maryland, USA. 179p. Consultado 20 mayo 2016. Disponible en: <http://www.fosonline.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/11/FOS-CMP-Online-Training-Guide-Spanish-2011-11-02.pdf>
- Granada López, YE. 2014. Estudio de Impacto Ambiental: Empresa EFISA (Informe Técnico). Asunción, PY. 27p.
- Gobierno Nacional. 2014. Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. STP. 48p.
- Imbach, AC. 2012. Estrategias de vida. Geolatina. Turrialba, CR. 55p.
- ISO (International Standard Organization). 2012. Norma ISO 19011/2011: directrices para la auditoría de los sistemas de gestión (en línea). Consultado 10 mayo 2016. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:50675:en>
- _____. 2015. Norma ISO 14001/2015: Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso (en línea). Consultado 10 mayo 2016. Disponible en: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>
- ISO; IEC. 2015. ISO/IEC Directives, Part 1, Annex SL: Proposals for management system standards. 6ta ed. Consultado 10 mayo 2016. Disponible en: http://www.iso.org/iso/annex_sl_excerpt_-_2015_6th_edition_-_hls_and_guidance_only.pdf
- ISSAI (Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores). S.f. Norma 5110: orientación para la ejecución de auditorías de actividades con una perspectiva medioambiental. INTOSAI Professional Standards Committee. Copenhagen, DK. 42p.
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental n° 294/93. Paraguay. Presidencia de la República. 31 dic. 1993
- Ley que sanciona delitos contra el medio ambiente n° 716/96. Paraguay. Presidencia de la República. 02 may. 1996
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). 2015. Balance Energético Nacional 2014: en términos de energía final. Asunción, PY. 40p.
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAET); Ministerio de Salud (MINSAL). 2011. Guía para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica: documento de orientación para las instituciones públicas. MINAET / MINSAL / CYMA / USAID / CCAD / GIZ. San José, CR. 56p.
- Mironov, G. 2013. EFISA - Empresa Forestal & Industrial S.A. in Paraguay (Entrevista en línea). Consultado 30 mayo 2016. Disponible en: <http://www.wikigrain.org/?req=EFISA+-+Empresa+Forestal+%26amp%3B+Industrial+S.A.+in+Paraguay>

Política Ambiental del Paraguay. Presidencia de la República. 2010.

Resolución Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la ley 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos 453/13 y 954/13 n° 201/2015. Secretaría del Ambiente. Paraguay. 05 jun. 2015.

Resolución por la cual se modifica el artículo 5 de la resolución 201/15 Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la ley 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos 453/13 y 954/13 n° 221/15. Secretaría del Ambiente. Paraguay. 05 jun. 2015.

Resolución por la cual se aprueban los formularios 1, 2, 3, 4, 5, y 6 de la Secretaría del Ambiente, conteniendo el listado de los documentos necesarios para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental preliminar (EIA), Estudio de Disposición de Efluentes (EDE), Informes de Auditoría (AA), Notas de consultas y Planes de Gestión Ambiental genéricos, Ajustes de Planes de Gestión Ambiental y solicitudes de cambio de titularidad en el marco de la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto reglamentario 453/13 y su modificatoria y ampliación el Decreto 954/13, y se deroga la Resolución SEAM 246/13 de fecha 22 de octubre de 2013 n° 184/16. Secretaría del Ambiente. Paraguay. 01 abr. 2016.

Ríos, M; Kaltschmitt, M; Borsy, P; Ortiz, R. Duarte, A. 2013b. Evaluación de potenciales de energía renovable en Paraguay, estudio de cuatro casos. MOPC / VMME/ GIZ. Paraguay. 45p.

Serrati, L. 2016. Experiencias en tecnologías de producción forestal (Presentación Magistral). *In* Semana Ambiental. 25-29 abr. 2016. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, PY.

TNC (The Nature Conservancy). 2007. Conservation action planning handbook. Arlington, VA. 127p

9. ANEXOS

Anexo 1A: Matriz de toma de información para el desarrollo de una auditoría ambiental en EFISA

Objetivos específicos	Pregunta orientadora general	Información necesaria	Fuentes	Instrumentos
Diseñar una propuesta metodológica que incorpore opciones y herramientas capaces de combinarse con el enfoque tradicional de auditoría ambiental y enriquecerlo para el desarrollo de auditorías con mejores resultados	¿Cómo puede mejorarse la propuesta del enfoque tradicional?	<ul style="list-style-type: none"> Fortalezas y limitaciones del enfoque tradicional y del enfoque participativo. Herramientas tradicionales y sus limitaciones. Otras herramientas posibles y sus aportes. 	Literatura, resoluciones de la SEAM, normas ISO de temática ambiental y de auditoría	Revisión documental
	¿Cuáles son las propuestas específicas para mejorar la metodología del proceso de auditorías ambientales en Paraguay?	<ul style="list-style-type: none"> Enfoques y herramientas aplicables en las diferentes etapas. Aporte de cada herramienta para recabar información obligatoria y su pertinencia para aportar a la mejora continua de la empresa. 		
Proponer y realizar una auditoría ambiental de EFISA incorporando los procedimientos de los estándares abiertos para la conservación y técnicas de participación activa de los auditados para validación de la propuesta metodológica	¿Cuáles son las obligaciones ambientales que deben cumplirse (Análogas a objetos de conservación)?	<ul style="list-style-type: none"> Obligaciones legales, rangos de cumplimiento, formas de medición y cuáles son prioritarias. Origen de la materia prima y adecuación legal. Estado de cumplimiento de cada indicador. Grado de implementación de las medidas de mitigación y compensación establecidas en el EIA. 	Resolución de Licencia Ambiental, Ley de EvIA y sus reglamentos. Resoluciones de la SEAM. Registros internos	Observación directa, revisión documental, entrevistas a actores clave
	¿A qué estado de mejora podemos llegar para cada obligación en un plazo máximo de dos años?	<ul style="list-style-type: none"> Expectativas de mejora. Acciones positivas y negativas implementadas, reglamentadas y no. Efectividad esperada de las medidas de mitigación. 		
	¿Cuáles son los principales riesgos durante los procesos industriales y en las instalaciones?	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos intrínsecos. Estado de las maquinarias y equipos, Capacitación del personal para gestión de riesgo. Equipamiento de seguridad y señalética. 	Registros internos, planes, programas, proyectos, personas tomadoras de decisión, personal de planta	Observación directa, revisión documental, entrevistas a actores clave, taller con personal de planta
	¿Cuáles son los accidentes e incidentes más comunes?	<ul style="list-style-type: none"> Problemas/fallas que suelen ocurrir y afectan la producción y/o el ambiente; su frecuencia, consecuencias, severidad, reversibilidad, tiempo de respuesta, tiempo de recuperación, gravedad, daños, pérdidas. EPI: adecuación y frecuencia de renovación 		

Objetivos específicos	Pregunta orientadora general	Información necesaria	Fuentes	Instrumentos
Proponer y realizar una auditoría ambiental de EFISA incorporando los procedimientos de los estándares abiertos para la conservación y técnicas de participación activa de los auditados para validación de la propuesta metodológica (Continuación)	¿Hay nuevos riesgos/amenazas/impactos derivados del crecimiento de la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> • Características de las remodelaciones y ampliaciones. • Nuevos proyectos. • Sistema y capacidad de gestión de residuos, emisiones y efluentes. • Especificaciones técnicas de equipos y maquinarias previstas. 	Planes, programas, proyectos, personas tomadoras de decisión, personal de planta	Observación directa, revisión documental, entrevistas a actores clave, taller con personal de planta
Generar un Plan de Gestión Ambiental de EFISA actualizado y mejorado incorporando las premisas del desarrollo ligado a la conservación y los resultados de la aplicación de la propuesta metodológica	¿Cuáles son los beneficios de la conservación de la biodiversidad para la empresa y cómo podemos incorporarla en la gestión empresarial?	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios directos e indirectos (impuestos, reducción de costos, ahorro, aportes para la certificación, reducción de obligación de pagar por servicios ambientales). • Nivel de interés y disponibilidad de recursos para incorporar la conservación de la biodiversidad en la gestión empresarial 	Planes, programas, proyectos y personas tomadoras de decisión	Revisión documental, entrevistas a actores clave.
	¿En qué aspecto de la gestión es más eficiente invertir para apoyar a la conservación?	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas a incorporar en el PGA y su correspondiente Plan de Monitoreo para apoyar la conservación de la biodiversidad 		
	¿Es necesaria una readecuación del PGA existente?	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos nuevos o potenciales no contemplados en el EIA y capacidad de gestión. • Efectividad de las medidas de mitigación implementadas para reducir los impactos asociados. 	Registros internos, inspección visual, personas tomadoras de decisión y personal de planta	Observación directa, revisión documental, entrevistas a actores clave, taller con personal de planta

Anexo 1B: Protocolo de entrevista a Directores

Presentación y consentimiento previo e informado: En el marco de los trabajos necesarios para mantener vigente la Licencia Ambiental de la empresa, nos encontramos realizando esta entrevista para consultar su percepción y experiencia respecto al manejo ambiental y la seguridad laboral de la empresa toda. La idea de su participación es contribuir a identificar los posibles inconvenientes y las soluciones que podríamos abordar para mejorar las condiciones internas; lo anterior, considerando que el auditor no tiene la vivencia diaria que ustedes poseen como trabajadores de EFISA, y que buscamos realizar el trabajo lo más aterrizado posible a la realidad.

En este propósito, quisiéramos que nos concediera la siguiente entrevista y aclararle que:

- i) Su participación es totalmente voluntaria;*
- ii) La información suministrada es de uso exclusivo de la investigación y su nombre no será divulgado con los resultados;*
- iii) Es libre de solicitar cualquier aclaración, inquietud o explicación al respecto;*
- iv) Realizaremos registros fotográficos y si por alguna razón le incomoda, por favor nos lo manifiesta.*

1. Del 1 al 5: ¿Qué importancia le da la empresa a los aspectos ambientales y por qué?
2. Del 1 al 5: ¿Qué importancia le da la empresa a los aspectos ambientales y por qué?
3. ¿Qué aspectos ambientales y de seguridad laboral son prioritarios para la empresa?
 - a) Manejo de residuos sólidos
 - b) Mantener alguna zona como área natural
 - c) Cuidado y protección del cauce hídrico y la laguna
 - d) Controlar la emisión de polvo durante las maniobras internas y el chipeado
 - e) Alcanzar metas de cantidad de días sin accidentes
 - f) Alcanzar metas de cantidad de días sin incidentes
 - g) Ambiente laboral cómodo y ameno
 - h) Capacitación interna
 - i) Aumentar convenios para recibir residuos de eucalipto
 - j) Manejo del agua de lavado de camiones
 - k) Reutilización de residuos del taller
 - l) Ofrecer servicio médico en planta
 - m) Otros.....
4. ¿Cómo considera que están manejándose estos asuntos en la empresa?
5. ¿Se ha trabajado para difundir el PGA en la empresa? ¿Hay algún aspecto que no ha sido posible cumplir del mismo y por qué?
6. ¿Cuáles son los principales peligros durante los procesos industriales y en las instalaciones?
7. ¿Cuáles son los problemas/fallas que suelen ocurrir y afectan la producción y/o el ambiente?
8. ¿Han tenido pérdidas o daños como consecuencia de manejo ambiental inadecuado o falta de seguridad laboral?
9. ¿Hay nuevos desafíos para manejar los temas ambientales y de seguridad laboral en los proyectos nuevos?
10. ¿Hay algún aspecto en particular que según su consideración requiere atención especial?

Anexo 1C: Protocolo de entrevista a Gerentes y Jefes de área

Presentación y consentimiento previo e informado: En el marco de los trabajos necesarios para mantener vigente la Licencia Ambiental de la empresa, nos encontramos realizando estas entrevistas para consultar su percepción y experiencia respecto al manejo ambiental y la seguridad laboral del departamento a su cargo. La idea de su participación es contribuir a identificar los posibles inconvenientes en estas áreas y las soluciones que podríamos abordar para mejorar las condiciones internas; lo anterior, considerando que el auditor no tiene la vivencia diaria que ustedes poseen como trabajadores de EFISA, y que buscamos realizar el trabajo lo más aterrizado posible a la realidad.

En este propósito, quisiéramos que nos concediera la siguiente entrevista y aclararle que:

- v) *Su participación es totalmente voluntaria;*
- vi) *La información suministrada es de uso exclusivo de la investigación y su nombre no será divulgado con los resultados;*
- vii) *Es libre de solicitar cualquier aclaración, inquietud o explicación al respecto;*
- viii) *Realizaremos registros fotográficos y si por alguna razón le incomoda, por favor nos lo manifiesta.*

Nombre del entrevistado:

Sexo: M____F_____

Cargo o función:

1. ¿Qué aspectos ambientales son tenidos en cuenta en su área? ¿Y de seguridad laboral?
2. ¿Cómo considera que están manejándose estos asuntos en la empresa?
3. ¿Han recibido algún tipo de capacitación en estas áreas?
4. ¿Conoce el Plan de Gestión Ambiental de la empresa?
5. ¿Cuáles son los principales peligros durante los procesos industriales y en las instalaciones?
6. ¿Cuáles son los problemas/fallas que suelen ocurrir y afectan la producción y/o el ambiente?
7. ¿Cuáles son los accidentes más comunes? ¿Frecuencia? ¿Consecuencias? ¿Severidad? ¿Reversibilidad? ¿Tiempo de respuesta? ¿Tiempo de recuperación?
8. ¿Cuál es el Equipo de Protección Individual (EPI) que se utiliza en cada puesto de trabajo? ¿Es suficiente? ¿Cada cuánto se renueva o verifica?
9. ¿Qué pérdidas o daños se han tenido como consecuencia de accidentes a nivel productivo y ambiental?
10. ¿Cómo se gestionan los residuos, emisiones y efluentes?
11. ¿Identificamos algún impacto ambiental asociado a ellos? ¿Qué tan grave es el impacto? ¿Tenemos capacidad para gestionarlo?
12. ¿Hay nuevos peligros/amenazas/impactos derivados del crecimiento de la empresa?
13. ¿Hay algún aspecto en particular que según su consideración requiere atención especial?

Anexo 1D: Protocolo de taller con personal de planta

- **Objetivos**

- Realizar un taller en el marco de la AA de la empresa, incorporando los procedimientos de los estándares abiertos para la conservación
- Desarrollar el análisis de amenazas ambientales internas y externas de manera participativa

- **Agenda**

Duración	Actividad	Descripción	Materiales	Responsable
10:00 – 10:15	Registro de participantes Introducción y presentación del taller	<ul style="list-style-type: none"> • Firma de lista de asistencia • Entrega de portanombres • Presentación de los miembros • Presentación del trabajo y su fundamento • Explicación de metodología 	Formato 1 Cinta de papel	Alejandro Yolanda Melissa
10:15 – 10:30	Presentación de lista preliminar de prioridades y selección de hasta 6	<ul style="list-style-type: none"> • Votación para selección de prioridades a trabajar en el taller 	Diapositiva con objetivos ya identificados	Yolanda
10:30 – 11:00	Construcción de modelo conceptual de presiones y amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • División en dos grupos y construcción de modelos conceptuales, • Identificación de cadenas de amenazas 	Papel sulfito, cartulinas de colores, pinceles, cinta adhesiva	Yolanda y Melissa
11:00-11:10	BREAK			
11:10 – 11:30	Valoración de amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del trabajo de los dos grupos y votación con semáforo en plenaria (Gravedad, frecuencia) 	Papelitos de semáforo, cinta adhesiva	Yolanda y Melissa
11:30 – 11:50	Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> • Aportarán ideas de soluciones para elaboración de PGA 	Papel sulfito, pinceles, cinta adhesiva	Yolanda y Melissa
11:50 – 12:00	Plenaria	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y cierre 		Yolanda

- **Material en general:**

- 2 impresiones de lista de asistencia
- 4 Sulfitos
- 60 cartulinas de colores
- 6 pinceles
- 1 cinta de papel
- 2 cintas adhesivas
- 1 tijera
- 3 bolígrafos
- Computadora y cámara
- 15 cartulinas de cada
- color de semáforo

- **Priorización de temas relevantes**

- *Objetivo:* identificar temas que son más relevantes para el personal.
- *Tiempo requerido:* 15 minutos.
- *Materiales:* tarjetas con colores del semáforo y lista preliminar
- *Metodología:* se presentará la lista preliminar a la plenaria y se les pedirá una votación con las tarjetas para selección de los 4 o 6 temas prioritarios a trabajar en la jornada

- **Construcción de modelos conceptuales**

- *Objetivo:* identificar presiones, amenazas y la relación existente entre ellas.
- *Tiempo requerido:* 30 minutos.
- *Materiales:* papelógrafo, marcadores, cinta adhesiva
- *Metodología:* se dividirá al grupo general en dos y se trabajará en la elaboración de dos o tres cadenas de presiones y amenazas en cada grupo.

- **Valoración de amenazas**

- *Objetivo:* identificar severidad y frecuencia de amenazas identificadas.
- *Tiempo requerido:* 20 minutos.
- *Materiales:* papelógrafo, tarjetas con colores del semáforo y cinta adhesiva
- *Metodología:* en plenaria, se presentará el trabajo de cada grupo y se votará con las tarjetas ambos aspectos para cada amenaza.

- **Lluvia de ideas**

- *Objetivo:* tener nociones de medidas mitigadoras o compensatorias para el PGA
- *Tiempo requerido:* 20 minutos.
- *Materiales:* sulfito para tomar apuntes

- *Metodología:* se hará una síntesis del proceso hasta ese momento del taller, redondeando en las amenazas que hayan resultado prioritarias y pidiendo opiniones para abordarla, aquí se tendrán en cuenta aquellas medidas que ya están siendo abordadas de alguna manera o están en proceso de mejora.

- **Evaluación de la jornada.**

- *Objetivo:* evaluar participativamente el taller desde la perspectiva de los asistentes.
- *Tiempo requerido:* 10 minutos.
- *Materiales:* papelógrafo, marcadores, cinta adhesiva
- *Metodología:* se les explicará a los participantes la metodología del trabajo y ellos botarán en un espacio fuera de la vista de los facilitadores mientras se recogen las cosas, los facilitadores no intervendrán mientras los participantes llenan el formato pegado en la pared.

Aspecto a evaluar	☺	:I	☹
Relevancia de temas tratados			
Logística			
Participación			
Actividades			
Facilitación			

Anexo 1E: Check list para levantamiento de conformidades e inconformidades

Actividad	Impacto identificado	Medida de Mitigación	Conformidad		Comentarios adicionales
			Sí	No	
Construcción e instalación de infraestructura	Cambio de uso del suelo	Destinar zona colindante con cauce hídrico a espacio verde			
VARIAS (Descarga y almacenamiento temporal de materia prima, carga de camiones de producto final, producción de chips, labores en taller de mantenimiento, transporte interno, carga de combustible)	Posibles accidentes que afecten la salud o integridad física del personal	Provisión EPPs a los operarios			
		Mantenimiento de equipos y maquinarias.			
		Entrenamiento del personal			
Producción de chips de madera	Polución del aire y el suelo	Cobertura lateral del depósito para evitar esparcimiento de astillas			
Disposición final y venta		Cobertura de las cargas con lonas			
Mantenimiento de maquinarias y vehículos	Generación de residuos sólidos y aceites	Separación de residuos reciclables y disposición final diferenciada			
		Reutilización de aceites usados en maquinarias de uso agrícola o como impermeabilizante			
El lavado de vehículos llevado a cabo con hidrolavadoras en los patios de maniobras	Consumo alto de agua potable. Infiltración de lixiviados en el suelo y esorrentía a cauce hídrico	Optimización del tiempo de lavado y la cantidad de agua utilizada			
		Lavar los vehículos en zonas alejadas del cauce hídrico y las lagunas			
Las actividades administrativas, desarrolladas en las oficinas	Consumo de agua potable Generación de efluentes Generación de residuos sólidos	Optimización del uso del agua			
		Segregación de residuos sólidos en la fuente			
		Uso de cámaras sépticas y pozos ciegos para disposición de aguas negras			
		Uso de desengrasadores en desagües de cocina			

Anexo 2A: Fotos del taller con personal de planta



Anexo 2B: Memoria del taller entregada al Gerente de RRHH y Sustentabilidad

Fecha: 10/09/16

Facilitadores:

- Ing. Amb. Yolanda Granada
- Est. Melissa Cuevas

Apoyo técnico:

- Ing. Amb. Alejandro Giménez

1. Metodología

Se solicitó a la Gerencia de RRHH y Sustentabilidad providenciar la participación del personal de planta (taller, producción, mantenimiento y encargada de seguridad); ésta convocó al personal de las áreas indicadas para el sábado 10 de setiembre de 2016 con el fin de realizar un taller de 10:00 a 12:00 horas.

El taller se desarrolló según protocolo anexo, con el objetivo principal de analizar las amenazas existentes en la planta de Villeta de manera participativa, rescatando la experiencia diaria del personal, considerando la relevancia de sus aportes para la Auditoría Ambiental bajo el supuesto de que es más efectivo analizar las amenazas en grupos de trabajo a que el auditor realice una verificación y emita juicios desde una posición externa que no le brinda un panorama completo de la realidad laboral diaria.

2. Aspectos propuestos para Analizar

- Ambiente laboral cómodo y ameno
- Manejar el agua del lavado de camiones
- Reutilización de residuos del taller
- Manejo de residuos sólidos
- Aumentar los convenios para recibir residuos de eucalipto
- Meta de días sin incidentes
- Meta de día sin accidentes
- Cuidado del arroyo y la laguna
- Capacitación interna
- Servicio médico en planta
- Controlar la emisión de polvo
- Mantener zonas naturales

3. Aspectos priorizados para trabajar en grupos y resultados principales

3.1. Ambiente laboral cómodo y ameno

- Problemas con la climatización:
 - La climatización hace falta mejorar, se dispone pero no da abasto.
 - Falta AA en zona de operadores.
 - AA descompuesto en zona de pala cargadora.
 - AA no abastece en zona de báscula.
- Dificultades con la emisión de polvos:
 - Necesidad de mayor frecuencia de riego en verano.
 - Cuando se procesa madera con gran cantidad de polvo se afecta la visibilidad en zona de carga y esto afecta a la producción.
 - La madera seca trae más beneficios a nivel de producción pero en el verano afecta a los trabajadores, falta extractor de polvo.
 - El polvo se adhiere a las partes descubiertas del cuerpo, la situación se agrava en verano.

3.2. Capacitación interna

- Necesidad de capacitaciones en temas específicos de producción:
 - Se necesitan capacitaciones específicas para manejo y cuidado de maquinarias.
 - Se necesitan capacitaciones por sectores de la empresa, en temas de interés específico.
- Necesidad de contar con certificados de las capacitaciones presenciadas.

3.3. Metas sin incidentes

- Necesidad de capacitaciones en temas específicos de producción
- Faltan equipos más adecuados a las necesidades:
 - Tapabocas más cómodos para la zona de producción.
 - Guante adecuado para expendedor de combustible.
 - Guante para afilador de cuchillas.
 - Tapaboca para soldadores.
- Falta extintor para boca de expendio de combustible.
- Falta suero antiofídico para primeros auxilios en caso de picaduras de serpientes venenosas.
- Falta mejorar la capacitación para prevención y control de incendios:
 - No saben utilizar la manguera contra incendios, falta capacitación.

- El sistema de PCI es automático pero se desactiva cuando hay cortes de energía, requiere que un encargado vuelva a activarlo cuando existe reposición de la energía. No todas las personas conocen el funcionamiento, se requiere capacitación.
- El sistema de PCI debe tener un generador de electricidad para que funcione normalmente en días de corte de energía.
- El guardia nocturno necesita saber el sistema de funcionamiento del equipo de PCI y tener acceso a los números de emergencia.

3.4. Mantener zonas naturales del bosque y laguna

- Las basuras que llegan al arroyo provienen de población aledaña, es algo externo pero se requiere su remoción para evitar contaminación puntual, ambiente óptimo para alimañas y desbordes puntuales del arroyo en días de lluvia.
- Es prioritario tener un sistema para manejo del agua de lavado de camiones con el fin de no disponer los efluentes al arroyo.

3.5. Manejar el agua de lavado de camiones

- No adecuar las instalaciones a las normas limita el crecimiento, en este caso afecta la frecuencia de lavado de camiones.
- Se necesita una mayor concienciación del personal para abordar el tema.

4. Otros apuntes

Algunas personas manifestaron la necesidad de una mayor prioridad a la zona de producción a la hora de atender reclamos e inquietudes del personal.

Los participantes resaltaron la importancia de contar con el servicio médico en planta, enfatizando en la relevancia de la prevención y la posibilidad de atender afecciones pequeñas por las cuales normalmente no solicitarían permiso para acudir a un centro asistencial.

Los participantes consideraron como una fortaleza el sistema de manejo de residuos sólidos, pues éste les ayuda a mantener un orden en sus áreas de trabajo.