

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### 1. Antecedentes

Incluir una breve descripción de los principales componentes de la actividad desarrollada, una declaración de la importancia de su implementación. Breve historia del proyecto, origen, estado y plazos actuales.

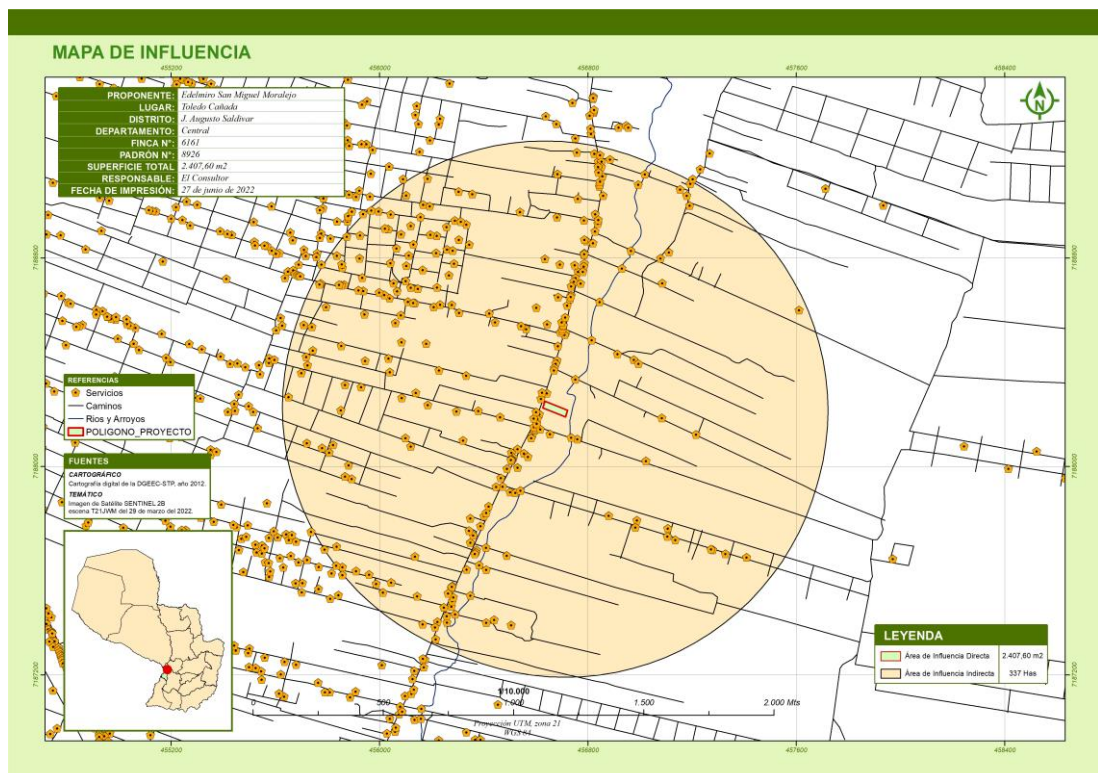
1

El Sr. Edelmiro San Miguel Moralejo, cuenta con un proyecto consistente en la Operación de una Recicladora de Hierros, Metales, Baterías, Coches, Plástico, Latas y Cartón.

Para el efecto el proponente adquirió un inmueble ubicado en el Municipio de J. Augusto Saldívar, Departamento Central, la cual se encuentra en etapa de acondicionamiento para la implantación de dicho proyecto.

Se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro del marco del cumplimiento de la Ley N°: 294/93 de Impacto Ambiental, basado en las informaciones y documentos proveídos por la empresa, así como el relevamiento realizado en febrero del 2022.

Mapa de Influencia Indirecta



## Datos del Responsable del Emprendimiento

Proponente: Edelmiro San Miguel Moralejo

Registro Único de Contribuyentes N°: 7.627.164-2

Dirección administrativa: Avda. Felipe Toledo c/ Brasil - Distrito de J. A. Saldivar

Teléfono: (0961) 757 933

Correo electrónico: [administracion@grupomirton.com](mailto:administracion@grupomirton.com)

Con respecto a la etapa en la que se encuentra el proyecto, al momento de la redacción del presente documento el mencionado proyecto se encuentra en proceso constructivo.

## 2. Objetivos

Resumir el alcance general del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y analizar su eficiencia como medida mitigadora del Impacto Ambiental que ocasiona la actividad desarrollada al medio ambiente.

El presente Estudio de Impacto Ambiental aplica al Funcionamiento de Recicladora de Hierros, Metales, Baterías, Coches, Plásticos, Latas, Maquinarias Pesadas y Cartón, ubicado en el Municipio de J. A. Saldivar, Departamento Central.

De esta manera, esta herramienta de Gestión Ambiental pretende identificar los impactos significativos asociados a los procesos productivos. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identificarán medidas mitigadoras de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental.

La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el cumplimiento de la legislación vigente.

Los objetivos generales de la Evaluación Ambiental son:

- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

### 3. Área de Estudio

Especificar los límites del área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI) del emprendimiento mostrándolo en mapas a escalas apropiadas. Estos mapas deben incluir las curvas de nivel, así como la ubicación de todas las extensiones de agua, caminos, centros de poblaciones, parques de recreo y de reserva, uso de tierra y límites distritales.

El emprendimiento se halla ubicado en un área urbana, la presencia humana es significativa debido a varios comercios, industrias, estaciones de servicios y viviendas unifamiliares, el tráfico vehicular es importante, con la consecuente generación de ruidos y emisión de gases de combustión de vehículos. La zona cuenta con servicio de recolección municipal no así con red de alcantarillado sanitario.



El inmueble que contiene al emprendimiento, presenta la siguiente identificación:

- ⇒ Ubicación:
- ⇒ Barrio: Toledo Cañada
- ⇒ Municipio: J. Augusto Saldivar
- ⇒ Departamento: Central
- ⇒ Padrón N°: 8926
- ⇒ Coordenadas de ubicación geográfica UTM: P1 456638 7188247 P2 456630 7188223

En la zona existe mínima vegetación, compuesta por especies arbóreas nativas y exóticas y ornamentales.

Actualmente se puede observar casi nula presencia de animales silvestres, debido a las grandes infraestructuras, ruidos molestos, presencia de camiones, automóviles y personas que ingresan diariamente a la empresa.

Se deja en claro que dicho emprendimiento se desarrollará en un predio y que en las proximidades no existen:

- Área Silvestre Protegida, ni existen en las proximidades unidades poblacionales animales de especies en vías de extinción.
- Área Protegida de manantial de agua para consumo humano.
- Áreas de interés científico, histórico, de manifestaciones religiosas u otros.
- Áreas destinadas al turismo.
- Áreas de densa vegetación nativa en estado natural o alterado y que esté en proceso de recuperación.

---

## 4. Alcance de la Obra

### Tarea 1: Descripción del medio ambiente

Medio físico: Topografía (drenaje, pendientes, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); suelos: Capacidad del uso de suelo, tipo de suelo, nivel de permeabilidad (uso potencial para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea, presencia de cursos u otras fuentes en las proximidades, agua potable, datos analíticos (físico, químico y biológico), suficiencia de los recursos hídricos; descarga de contaminantes en el agua. Clima y elementos climáticos: precipitaciones medias, mínimas y máximas, temperatura, velocidad, frecuencia y dirección de los vientos.

7

El emprendimiento está dado por una superficie de salón a construir 226,45 m<sup>2</sup> y tinglado a construir 527,02 m<sup>2</sup> en un inmueble de superficie 2407,60 m<sup>2</sup>.

El emprendimiento se encuentra ubicado en la ciudad de J. Augusto Saldívar, esta es considerada una de las ciudades más pobladas del país y del área metropolitana.

Julián Augusto Saldívar es un distrito del Departamento Central, Paraguay. Se ubica sobre la *Ruta D027*, donde en el sitio denominado "Tres Bocas" se desprende un ramal que conduce a la ciudad de Guarambaré y que la comunica con la Ruta PY01 (ex Acceso Sur) y con otras ciudades vecinas.

#### Historia

Es una de las ciudades más jóvenes del departamento Central, antiguamente conocida como compañía **Posta Leiva**, dependiente de la municipalidad de Capiatá. Fue creada como municipalidad de tercera categoría, por ley N° 1149 del 15 de noviembre de 1985 con la denominación de J. Augusto Saldívar en honor al diplomático paraguayo Julián Augusto Saldívar Viera (1896-1986).

El nombre anterior, Posta Leiva, deriva de Don Leiva, quien se encontraba entre las primeras personas que habitaban en la zona. El mismo estableció un puesto comercial en el sitio, donde invitaba a los viajeros a comprar en su mercado, y se apresuró a ayudar a fortalecer a los demás. El término Posta significa el lugar donde descansaban y bebían los caballos, ya que en esa época la gente se movilizaba a caballo; y también para que el correo llegue rápido se hacía el intercambio de animales, de ahí se lo conocía también como Posta Ybycuá (en guaraní pozo u hoyo).

El primer intendente municipal fue Rufino Gómez Núñez. El 29 de setiembre se honra a San Miguel Arcángel, fecha en la que la ciudad se celebra la Misa Central junto con las procesiones y feria de productos por las principales avenidas.

Actualmente el Intendente es Diego David Alonso Galeano, durante el periodo 2021 - 2025 según sentencia 132/2021

#### Geografía

El distrito se encuentra en la zona centro del departamento Central. Limita al norte con Capiatá, al sur con Guarambaré, al este con Itauguá e Itá, y al oeste con Ypané y Capiatá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

EDELMIRO SAN MIGUEL MORALEJO

Proyecto: Recicladora de Hierros, Metales, Baterías, Coches, Plástico, Latas, Maquinaria Pesadas y Cartón

J. Augusto Saldivar, Departamento Central

### Demografía

El distrito de J.A. Saldivar cuenta con un total de 55 055 habitantes según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos para 2020.

### Economía

Sus pobladores se dedican a la producción fruti-hortícola. Esta localidad es una de las principales proveedoras a los grandes supermercados del área de la capital y Central, así, como del mercado de Abasto de Asunción.

En la ciudad se asienta la fábrica de la firma Ferpar, dedicada a la fabricación de autopartes, accesorios de suspensión para vehículos, accesorios para acoplados, servicio integral para vehículos, salón de ventas con amplio y variado stock de repuestos con personal especializado y permanentemente capacitado. Esta empresa emplea a pobladores de la ciudad y de ciudades vecinas.

Medio biológico: Descripción de la flora y fauna: presencia de humedales u otros ecosistemas de interés biológico.



---

En el contexto geográfico el emprendimiento está inserto en la zona denominada Chaco Húmedo, conforme el Material Biodiversidad del Paraguay de la Fundación Moisés Bertoni, cuyas características son las siguientes:

Esta ecorregión es un mosaico de ecosistemas, combinando bosques con sabana. La temperatura media anual varía de norte a sur de 23 a 18° C. La precipitación varía entre 1300 mm anuales en el este a 750 mm en el oeste. La vegetación consiste en bosques xenófilos mezclados con sabanas con palmeras. Dada la heterogeneidad del ambiente, la fauna presente es muy diversa.

Existen muchas especies que se distribuyen a ambos lados del Chaco Húmedo y Seco, sin llegar a ser característica de uno de los dos tipos de ecorregiones. Sin embargo, la mayoría se puede encontrar en ambas ecorregiones, pero con un mayor grado de afinidad para alguna de los dos. Por ejemplo, algunas especies carismáticas como la Boa o Mboi ro'y (Boa constrictor), el Caimán o Yacaré (Caimán yacaré), se encuentran en ambas ecorregiones, pero presentan una tendencia hacia el Chaco Húmedo. Por el contrario, las tortugas terrestres *Chelonoidis carbonaria* y *Chelonoidis chilensis*, sumamente requeridas como mascotas, se distribuyen a ambos lados del chaco; pero son más típicas de los montes xéricos del Chaco seco. Sin embargo, esto puede ser debido a la mayor presión antrópica ejercida sobre el Chaco Húmedo.

El Chaco húmedo o bajo chaco es un mosaico de extensas sabanas de palma Karanda'y (*Copernicia alba*, Familia *Arecaceae*), humedales, esteros, bosques en islas y bosques en galerías que abarca la porción sudeste de la llanura chaqueña y los departamentos de Ñeembucú y Cordillera; mientras que la porción del Pantanal en territorio paraguayo se localiza en la porción este del departamento Alto Paraguay hasta la desembocadura del Río Apa en el Departamento de Concepción. Incluye bosques sub – húmedos medios, humedales, lagunas y bosques inundables (Clay, De Egea, y Del Castillo 2005). En conjunto forman un extenso paisaje de humedales que desde el punto de vista de la fauna de mamíferos no presenta especies únicas o restringidas a ellas.

Sin embargo, los ambientes acuáticos favorecen la presencia de especies tales como el guazú pucú o ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*, Familia *Cervidae*), el carpincho o capibara (*Hydrochaeris*, Familia *Hydrochaeridae*), el quyyá, coipo o falsa nutria (*Myocastor coypus*, Familia *Myocastoridae*), y la rata de los pantanos (*Holochilus brasiliensis*, Familia *Muridae*). Los bosques en isla y en galería son hábitats de los Ka'i pyhare o mono nocturno en el Karajá o mono aullador (*Aotus azarai* y *Alouatta Karaja*, Familia *Cebidae*). Los registros más recientes para el arirá o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*, Familia *Mustelidae*) son en el Río Negro, localizado en el Pantanal paraguayo.

Teniendo en cuenta el informe denominado Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Brundtland, luego de cuatro años de trabajo, cuya principal tesis de dicho informe fue que el crecimiento económico era deseable y posible en un contexto de desarrollo sostenible que proclamó la necesidad de implementar políticas de desarrollo y crecimiento económico que aliviaran la pobreza en los países en vías de desarrollo, pero que a la vez no degradaran al ambiente.

10

Podemos concluir que la operación de esta actividad es muy significativa, como fuente generadora de riqueza, que:

- ✓ Permite seguir dando a una fracción de la población la posibilidad de continuar desarrollando una actividad lícita para la satisfacción de sus necesidades morales, sociales, espirituales y físicas.
- ✓ Continuar con la contribución al Estado y al Municipio de J. Augusto Saldivar, beneficiando al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales.

## **Tarea 2. Descripción del proyecto propuesto**

Descripción breve de las partes pertinentes del proyecto discriminando las actividades a ser desarrolladas en fase operativa y las diferentes etapas que comprende el proceso de almacenamiento en base a un flujograma, y las características técnicas de los equipos y maquinarias empleadas, mano de obra ocupada directa e indirectamente, la cualificación y cuantificación de los productos almacenados, capacidad de almacenamiento, tipo y cantidad de residuos generados. Además, debe contemplar suministro de energía eléctrica, generación de energía calorífica, abastecimiento de agua, sistema de prevención de incendio.

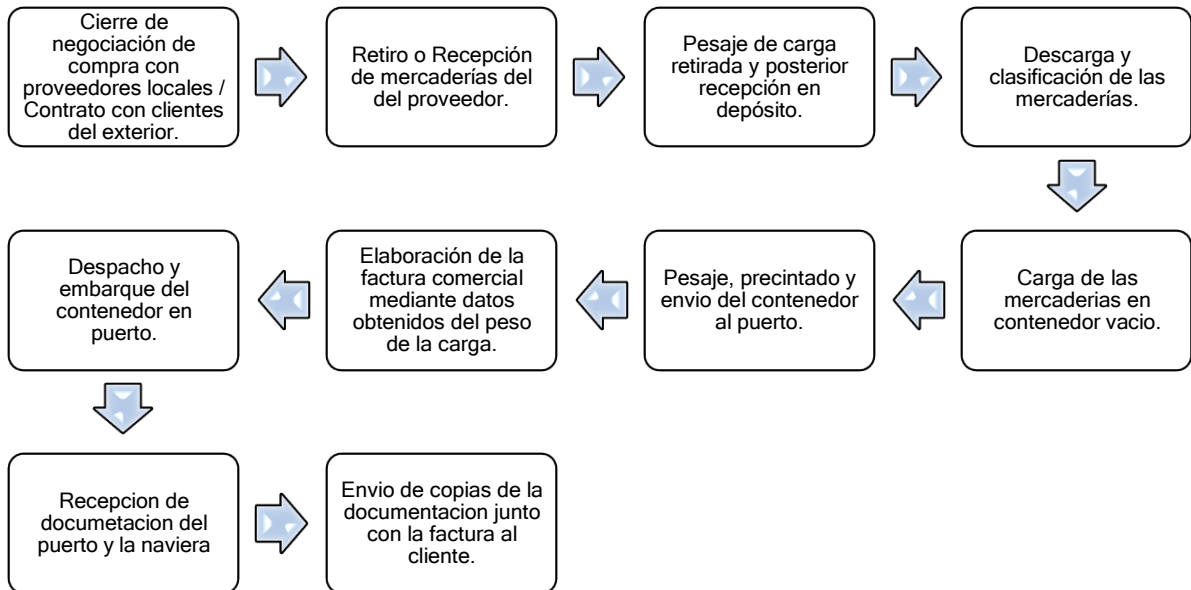
### **2.1. Descripción del Proyecto**

El proyecto, al momento de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, junio del 2022, el proyecto se encuentra en proceso constructivo. Se prevé el inicio de las actividades para el segundo semestre del corriente año.

De acuerdo al plano de arquitectura, correspondiente a la infraestructura adquirida, se adecuará y acondicionará para las siguientes áreas:

- Tres salones comerciales con sanitarios respectivos.
- Oficina administrativa
- Sala para reuniones
- Sanitarios externos
- Tinglado ( en el cual se llevara a cabo la actividad)

## 2.2. Actividades Previstas – Flujo de Procesos Productivos



## 2.3. Equipamientos y maquinarias

La empresa utilizará maquinarias y equipos propios, para las actividades en la Recicladora y la realización de los trabajos administrativos.

- Equipamiento Administrativo: Contarán con computadoras, impresoras, cableado para internet y teléfonos, entre otros.
- Equipamiento productivo: Bascula, montacargas, prensa, equipos de corte y soldadura.
- Actividades en Deposito: Utilizarán montacargas, pallets, para remolcar y apilar los productos de este emprendimiento.

## **2.4. Recursos Humanos**

Se ocupará la mano de aproximadamente 4 personas de forma permanente.

## **2.5. Capacidad Promedio estimado de productos a ser manejados**

- Hierro: 300 toneladas
- Metales: 200 toneladas
- Baterías: 100 toneladas
- Latas: 100 toneladas
- Coches: 200 toneladas
- Plástico: 100 toneladas
- Cartón: 60 toneladas

## **2.6. Servicios**

Los servicios a ser empleados son los siguientes:

- Energía eléctrica: A través de la red de abastecimiento procedente del tendido eléctrico de la A.N.D.E. (Administración Nacional de Energía Eléctrica) línea trifásica para el funcionamiento de las máquinas y equipos eléctricos disponible en el inmueble, se prevé contar con un transformador que a la fecha se desconoce su capacidad.
- Provisión de Agua: El abastecimiento de este recurso será proveniente de la Junta de Saneamiento de la zona.

## **2.7. Residuos generados**

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Residuos Comunes: Todos los residuos compatibles con el tipo común, como son restos de envoltorios, papeles producidos por la actividad propia del ser humano, serán almacenados en basureros dentro del emprendimiento que diariamente son vaciadas por personal de la empresa y son colocadas al contenedor principal donde serán entregados al servicio de Recolección Municipal.

- Residuos Especiales Peligrosos: Los residuos compuestos de artefactos de iluminación quemados, restos de estopas y trapos contaminados con derivados de petróleo y envases de sustancias químicas, serán almacenadas en un área asignada para el efecto, con cobertura, piso, en contenedor señalizado. La disposición final de los mismos está prevista a través de una empresa especializada y habilitada para el efecto.
- Residuos Líquidos Cloacales: Estarán compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana, serán dispuestas a un pozo absorbente con previo paso por cámaras ~~sépticas~~
- Residuos Líquidos Especiales: Eventuales limpieza del área del trabajo, se prevé contar con un pozo colector previo paso por cámaras sépticas.
- Emisiones atmosféricas: Gases de combustión de vehículos que tendrá afluencia a dicha unidad, ruidos propios de la actividad. Serán diluidos en el ambiente exterior.

### **2.8. Control de Vectores**

Se llevará a cabo la fumigación contra vectores de enfermedades como ser Insectos y Roedores a través de una empresa tercerizada para el efecto, la frecuencia de fumigación se lleva a cabo de manera mensual, también estarán dispuestos las estaciones de control de vectores.

### **2.9. Manejo de Sustancias Químicas**

Se tiene previsto el almacenamiento temporal de las sustancias químicas dentro de un área adecuado, sobre estantes, en un lugar cerrado, bajo techo, señalizado con sus fichas correspondientes. El funcionario solicitará de acuerdo a las necesidades el tipo de insumo a utilizar, se le entrega la cantidad solicitada de manera a contar con un control de los mismos.

## **2.10. Prevención Contra Incendios**

El depósito y las oficinas donde se llevará a cabo las actividades diarias contará con equipos de detección y combate contra incendios, todo esto conforme al plano de prevención contra incendios en etapa de aprobación, así como también de los mantenimientos periódicos de las maquinarias, equipamientos y circuitos eléctricos.

### **Tarea 3. Consideraciones legislativas y normativas.**

Describir los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente específicamente la ley 1561/00 de la creación de la SEAM, su decreto reglamentario y las leyes, Normativas nacionales y Convenios internacionales firmados por nuestro país, que regulan la gestión de sustancias peligrosas.

17

El Sr. Edelmiro San Miguel Moralejo, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

#### **1) Constitución Nacional:**

Art. 6º “De la calidad de vida” establece que “será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional”.

El Art. 7º declara: “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable e ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientaran la legislación y la política gubernamental”.

El Art. 8º declara: “Las actividades susceptibles alteración ambiental serán reguladas por la ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas”. Asimismo establece que “el delito ecológico será definido y sancionado por la ley” y concluye que “todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”

El Art. 38 posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por sí mismo, por sus representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de éstos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

EDELMIRO SAN MIGUEL MORALEJO

Proyecto: Recicladora de Hierros, Metales, Baterías, Coches, Plástico, Latas, Maquinaria Pesadas y Cartón

J. Augusto Saldivar, Departamento Central

---

## **2) Leyes Nacionales**

### **LEY N° 6123**

**QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA  
DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE**

## LEY

**Artículo 1°.** - Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

**Artículo 2°.**- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

**Artículo 3°.**- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”, en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

**Artículo 4°.** - El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

**Artículo 5°.** - Los gastos para el cumplimiento de los fines, así como el Anexo del Personal consignados en el Presupuesto General de la Nación mantendrán su vigencia conforme a las demandas de funcionamiento y al Clasificador Presupuestario actual.

**Artículo 6°.** - Quedan derogados los Artículos 3°, 4°, 5° y 6° de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”.

**Artículo 7°.** - Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a veinte días del mes de junio del año dos mil dieciocho, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

---

### La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En el Art. 1º establece “Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente

provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”.

---

### **Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente**

En los Artículos 3º y 4º se establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al territorio nacional y procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten

bosques declarados protectores y los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente.

En el Art. 7º Se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales (Art. 8º).

---

Ley Nº 1160/97 Código Penal, Cap.III “Hechos Punibles contra las bases naturales de la vida humana” Art. 197, 198, 199 y 200.

---

Ley 836/80 Código Sanitario En el Art. 66º del Capítulo I Del Saneamiento Ambiental se declara la prohibición de toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo la calidad y tornándolo riesgoso para la salud.

---

### **La Ley Orgánica Municipal N° 3966/06:**

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

#### **Art. 225.- El Plan de Desarrollo Sustentable.**

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo Sustentable es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá como contenido básico un plan social, un plan económico y un plan ambiental del municipio.

Los planes operativos y de inversión de la Municipalidad deberán responder al Plan de Desarrollo Sustentable.

Los organismos de la Administración Central, las entidades descentralizadas y las gobernaciones coordinarán con las municipalidades sus planes y estrategias, a fin de armonizarlas con el Plan de Desarrollo Sustentable del municipio.

#### **Art. 226.- Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.**

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se definen los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable y contiene como mínimo los siguientes aspectos:

- a) La delimitación de las áreas urbana y rural;
- b) la zonificación del territorio: establecimiento de zonas con asignaciones y limitaciones de usos específicos en función a criterios de compatibilización de actividades, optimización de sus interacciones funcionales y de concordancia con la aptitud y significancia ecológica del régimen natural;
- c) el régimen de fraccionamiento y de loteamiento inmobiliario para cada zona;
- d) el régimen de construcciones;
- e) el sistema vial; y,
- f) el sistema de infraestructura y servicios básicos.

#### **Ley Nº 3239 De los recursos hídricos del Paraguay.**

Artículo 1°. - La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

21

Artículo 3°. - La gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.
- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

## **CAPITULO VI Derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos.**

Artículo 13.- Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Artículo 14.- El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, no podrá ser otorgado ni transferido a un Estado extranjero o sus representantes.

Artículo 15.- Los recursos hídricos superficiales y subterráneos de uso para fines domésticos y de producción familiar básica que sean utilizados de manera directa por el usuario, sin intermediación de ningún tipo, son de libre disponibilidad, no están sujetos a permisos ni concesiones ni impuestos de ningún tipo y deberán estar inscritos en el Registro Nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, al solo fin de su contabilización en el Balance Hídrico Nacional.

Artículo 18.- Será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad:

- a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos.
- b) Uso social en el ambiente del hogar.
- c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuicultura.
- d) Uso y aprovechamiento para generación de energía.
- e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales.
- f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.

Cada tipo de uso y aprovechamiento demandará un tipo de calidad de agua diferente.

Artículo 19.- El derecho de acceso al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos solo podrá ser modificado, suspendido, o revocado conforme a las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentaciones.

Artículo 21.- En casos de emergencia, desastre natural o catástrofe nacional, declaradas por el Poder Ejecutivo, se podrá suspender, por resolución debidamente fundamentada de las autoridades competentes, los derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos. La duración de la suspensión debe estar en relación con las condiciones que la causaron.

## **CAPITULO VIII Del régimen legal ambiental de los recursos hídricos.**

Artículo 26.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) la determinación del caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, así como la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos.

También corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) el establecimiento de áreas restringidas a la utilización de las aguas subterráneas.

Las Resoluciones que establezcan las medidas precedentes deberán estar fundadas en estudios técnicos previos.

Artículo 27.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los niveles de calidad que deberán tener las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas, según las distintas clasificaciones que al efecto realice.

Artículo 28.- Previo a su realización, todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en la Ley N° 294/93 "EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL" y sus reglamentaciones. Quedan exceptuados de esta obligación los usos relacionados con el ejercicio del derecho previsto en el Artículo 15 de la presente Ley.

### **LEY N° 3.956**

#### **GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY**

Artículo 1º.- Objeto. La presente Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Artículo 4º.- Clasificación. Los residuos sólidos se clasificarán según su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación.

Artículo 5º.- Gestión. La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

Artículo 6º.- Etapas. La gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

#### **CAPITULO II De las autoridades competentes**

Artículo 7º.- Autoridad de Aplicación. La Autoridad de Aplicación de la presente Ley es la Secretaría del Ambiente (SEAM), con facultad para regular, examinar y resolver la aprobación o el rechazo del proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos, debiendo efectuar inspecciones, verificaciones, mediciones y demás actos necesarios para la correcta implementación del proyecto y el cumplimiento de esta Ley. Por vía reglamentaria, dictará las normas complementarias necesarias para la adecuada gestión de los residuos sólidos.

Artículo 9º.- De la Competencia Municipal. Es competencia de los municipios, la protección del ambiente y la cooperación con el saneamiento ambiental, especialmente en lo referente al servicio de aseo urbano y domiciliario, comprendidas todas las fases de gestión integral de los residuos sólidos.

#### **CAPITULO IV De la generación**

Artículo 14.- Deberes de las personas. En el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación:

- a) pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo;
- b) cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes;
- c) almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento.

La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente, deberá proceder a la eliminación de los mismos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento.

Artículo 15.- Minimización. El generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de los mismos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 16.- Limpieza urbana. Las operaciones de limpieza urbana deben ser consideradas como de ejecución continua, y serán realizadas conforme a los proyectos y programas que



deben desarrollar cada municipio, aplicando las técnicas de ingeniería ambiental, sanitaria y socialmente aceptadas.

## **CAPITULO V De la disposición inicial.**

Artículo 17.- Disposición inicial. La generación de los residuos sólidos implica obligaciones en el generador; por tanto, deberá realizar el almacenamiento previo en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Toda edificación que requiera un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones:

- a) los sistemas de almacenamiento temporal deberán permitir su fácil limpieza y acceso;
- b) cumplir con las condiciones de diseño y mantenimiento establecidas en la normativa sanitaria.

Artículo 18.- De los contenedores. Los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) ser reutilizables;
- b) estar adecuadamente ubicados y cubiertos;
- c) tener capacidad para almacenar el volumen de residuos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección;
- d) ser herméticos;
- e) estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados;
- f) tener un adecuado mantenimiento sanitario;
- g) tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos;
- h) cualquier otra que el municipio considere, de acuerdo con los criterios técnicos existentes en el Plan Local de los Residuos Sólidos.

Artículo 19.- De su ubicación. Los contenedores que hayan sido destinados a depósitos temporales de los referidos residuos, deberán permitir el uso adecuado de las vías peatonales y vehiculares existentes.

## **CAPITULO VI De la recolección y transporte.**

Artículo 20.- Recolección. Las autoridades locales adoptarán los métodos, sistemas y horarios de recolección de los residuos sólidos que mejor se adapten a sus características particulares, cumpliendo para su realización con las condiciones de higiene y seguridad adecuadas para minimizar el impacto negativo de los mismos.

Artículo 21.- Frecuencia. La recolección se considera una operación continua, conforme al proyecto de rutas de recolección; en consecuencia, las frecuencias, horarios y patrones de ejecución serán diseñados por el municipio, previa información a la comunidad, evitando la acumulación excesiva en poder del generador.

Artículo 22.- Transporte. El transporte de residuos deberá ser realizado en vehículos destinados exclusivamente a ese efecto; los que deberán estar identificados y habilitados por la Autoridad de Aplicación. Asimismo, deberán garantizar una adecuada contención de los residuos, evitando su diseminación en el ambiente.

#### **CAPITULO IX De la disposición final.**

Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.

Artículo 30.- Ubicación. Es responsabilidad del municipio la disposición final de los residuos sólidos generados en su jurisdicción, y no reutilizados, por tanto, debe tener habilitada un área apropiada para la disposición final de los residuos. Dicha área deberá cumplir con la normativa ambiental vigente y estar registrada en los términos previstos en el Artículo 9º, Inc. J) de la presente Ley.

Artículo 31.- Responsabilidad. Cuando el servicio de disposición final sea ejecutado por una persona natural o jurídica, pública o privada, de conformidad con lo previsto en esta Ley, la responsabilidad recaerá en el prestador del servicio; sin perjuicio de las sanciones previstas para las infracciones en el Artículo 39 de la presente Ley.

Artículo 32.- Recuperación. Los municipios deberán recuperar los lugares que hayan sido utilizados como sitios de disposición final de residuos sólidos provenientes de la recolección municipal y que actualmente no sean utilizados o se encuentren abandonados, así como reducir los posibles impactos ambientales y sanitarios generados.

Artículo 33.- Prohibición. Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición

---

final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.

Artículo 34.- **Habilitación.** Los proyectos de construcción, operación y funcionamiento, clausura y post-clausura de los sistemas de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, deberán contar con la correspondiente habilitación de la Autoridad de Aplicación, previo al inicio de los trabajos, sin perjuicio de las demás autorizaciones municipales correspondientes.

27

### **CAPITULO XI De las infracciones y sanciones.**

Artículo 36.- **Incumplimiento.** El incumplimiento de la presente Ley y demás disposiciones reglamentarias o administrativas que de ella se deriven, dará lugar a una o más de las sanciones siguientes:

- a) amonestación por escrito;
- b) multa de un mil a diez mil días de jornal mínimo para actividades diversas no especificadas en la República, vigente en el momento de cometerse la infracción;
- c) clausura temporal o definitiva, parcial o total; y,
- d) la suspensión o revocación de la concesión correspondiente

### **CAPITULO XII De las disposiciones finales y transitorias.**

Artículo 42.- Las entidades de gestión que operan actualmente y estuvieran utilizando técnicas o tecnologías que no se adecuen a las exigencias de la presente Ley, tendrán un plazo máximo de 2 (dos) años para adecuarse a ella.

## **LEY N° 5211 DE CALIDAD DEL AIRE - CAPITULO I**

Artículo 1º.- **Objeto.** Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Artículo 2º. - **Autoridad de Aplicación.**

La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría del Ambiente (SEAM) o el organismo que la sucediera. A ella le corresponderá el ejercicio de los deberes y atribuciones establecidas en esta Ley y la obligatoriedad de la reglamentación de la misma.

Artículo 3º. **Ámbito de Aplicación.**

Están sujetas a las disposiciones establecidas en la presente Ley las Fuentes Fijas; Fuentes Móviles y aquellas productoras portadoras de sustancias controladas conforme a lo establecido en el Capítulo II de la presente Ley, relacionadas a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y del aire, sean de titularidad pública o privada.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Ley y se regirán por su normativa específica: a) los ruidos y vibraciones, b) las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Artículo 4°. - Principios rectores.

La interpretación y aplicación de la presente Ley y de toda norma adoptada como efecto de la misma, estará sujeta a los siguientes principios, los cuales podrán ser aplicados en forma acumulativa, cuando fuera posible:

1. De prevención: implica que las causas y las fuentes de las emisiones contaminantes del aire y de la atmósfera se atenderán en forma prioritaria e integrada, buscando prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente pudieran producir.
2. De precaución: implica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces dirigidas a impedir la degradación del ambiente.
3. De corrección de la contaminación en la fuente misma: implica que en caso de verificarse la ocurrencia de eventos contaminantes del aire o de la atmósfera por encima de los parámetros permitidos, la sanción implicará la corrección de las fuentes directas e indirectas.
4. De quien contamina responde compensando in natura e indemnizando: implica que quien contamina el aire o la atmósfera en transgresión a la normativa de protección vigente, deberá responder compensando in natura e indemnizando a los sujetos afectados y a la colectividad, en caso que fuera procedente.
5. De no regresión o de prohibición de retroceso ambiental: implica que la normativa y la jurisprudencia no deberían ser revisadas si esto implicare retroceder respecto a los niveles de protección ambiental del aire y de la atmósfera alcanzados con anterioridad.

## **CAPITULO V – De la protección; corrección; control y prevención de la Contaminación del aire.**

Artículo 14.- Sistemas de gestión ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) y las Municipalidades, en el ámbito de sus respectivas competencias, implementarán un sistema de gestión en los sectores de actividad pública y privada que fueran fuentes de

emisión, con el objeto de promover una producción, un mercado y un transporte con menor poder contaminante posible, contribuyendo así a reducir la Contaminación del Aire.

Artículo 17.- Educación sanitaria y ambiental.

La Administración Pública, en el ámbito de su competencia, fomentará la formación, capacitación y sensibilización del público con el objeto de propiciar que los ciudadanos se esfuercen en contribuir, desde los diferentes ámbitos sociales, a la protección del Aire y de la Atmósfera.

Artículo 18.- Programas de fiscalización ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y las Municipalidades crearán y ejecutarán en el ámbito de sus competencias, programas transversales de fiscalización ambiental y otros instrumentos de política ambiental nacional aptos para contribuir en el cumplimiento de la finalidad de la presente Ley.

### **CAPITULO VII De los convenios y tratados internacionales.**

Artículo 25.- Circulación de sustancias prohibidas.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) deberá actualizar los listados de sustancias prohibidas de importación y sus sustitutos establecidos por la normativa internacional ratificada por legislación nacional, relativos a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Queda prohibida la comercialización dentro del territorio nacional de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuya importación estuviera prohibida.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) establecerá un programa de reducción gradual de importación y comercialización de tecnología y sustancias capaces de agotar la capa de Ozono.

Artículo 26.- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y

Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

La Secretaría del Ambiente (SEAM), con el objetivo de lograr la reducción progresiva de los gases de efecto invernadero, establecerá estándares y límites máximos de emisión de COP; criterios base de eficiencia energética y de sustitución de fuentes de emisión de dichos gases.

### **3) Decretos Leyes**

**Decreto N° 14.390/92** Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo del

Ejecutivo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

**Decreto 453/13**, que reglamenta la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por la cual se establece el mecanismo preciso del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, los plazos involucrados y los insumos técnicos pertinentes.

**Decreto 7.391/17**, que reglamente la ley 3.956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Establece que el Plan de Manejo de residuos sólidos debe contar con aprobación municipal. Establece el contenido mínimo del Plan de Manejo.

#### 4) Resoluciones Ministeriales

- **Reglamento 458** del Código Sanitario que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
- **Reglamento de CORPOSANA** (actualmente ESSAP) que establece la calidad de las aguas residuales a ser vertidas en la red de alcantarillado sanitario.
- **Resolución No. 1190/08 de Sustancias químicas (PCBs)**, promulgada por la Secretaría del Ambiente en fecha 12 de agosto de 2008, establece medidas para la gestión de bifenilos Policlorados (PCBs) en la República del Paraguay a ser cumplidas por los poseedores y fabricantes de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, y por las Empresas que realizan transportes y mantenimientos de dichos equipos y sustancias.
- **Resolución N° 1402 del 01 de setiembre del 2011**, Por la cual se establecen los protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PBC) en el marco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.

#### **Tarea 4. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto**

Identificar las alternativas de tecnologías de procesos desde el punto de vista ambiental, socio cultural económico que se haya propuesto originalmente. Incluye diseño, materias primas, tecnología a ser utilizada; programa de trabajo; procedimiento de operación y mantenimiento, otros sistemas de tratamiento incluyendo los costos y confiabilidad.

31

Respecto a este punto, es importante destacar que no existen otras alternativas de localización para el emprendimiento, pues el inmueble es propiedad del proponente. Con relación a alternativas tecnológicas, contará con todo el equipamiento productivo y maquinarias necesarias para las distintas etapas productivas.

Con un proceso de diseño que ha contemplado aspectos técnicos, ambientales, de conformidad con las normativas vigentes.

## **Tarea 5. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto**

### **5.1. Aspectos Generales**

El emprendimiento estará destinado al Funcionamiento de Recicladora de Hierros, Metales, Baterías, Coches, Plásticos, Latas, Maquinaria Pesada y Cartón, contando con un predio con las características presentadas en este estudio. Esto implicará la gran afluencia de personas, sean estas inicialmente trabajadores en la parte del acondicionamiento, logística y posteriormente directivos, funcionarios, choferes o personales tercerizados para la realización de alguna actividad específica.

Toda etapa de acondicionamiento de las instalaciones del predio, en especial en las alturas, traen consigo riesgos propios tales como la ocurrencia de incidentes y accidentes, entre las que se encuentran las caídas a nivel y de alturas, cortaduras, golpes, choques eléctricos, así como intoxicaciones con sustancias químicas empleadas, como son los barnices, pinturas, solventes y otros.

Desde el punto de vista operativo, las oficinas podrían presentar el riesgo más importante cual es la ocurrencia de incendios, que está asociado a los mobiliarios y materiales empleados en oficinas así como el tipo de acabado en interiores. Los focos de ignición son los sistemas de distribución eléctricos, los equipos y máquinas de oficina, los trabajos de reformas de instalaciones y materiales de fumadores, estos podrían poner en peligro la salud y seguridad ocupacional.

También podría existir riesgos de contaminación del suelo que está asociado a una eventual mala disposición de residuos sólidos y aguas residuales, derrame de aguas de combate de incendios. Contaminación del aire por los gases generados debido a la concurrencia de vehículos a la empresa, gases contaminantes de incendios, podrían afectar la calidad del aire.

### **5.2. Impactos Positivos**

Un emprendimiento como este, consistente en el Funcionamiento de Recicladora de Materiales, trae consigo impactos positivos, dignos de señalar.

Entre ellos se encuentra la generación de empleos. En la etapa previa al funcionamiento relacionadas a al acondicionamiento y logística de las instalaciones del predio, implican fuente de trabajo a numerosas personas del área de Asunción y gran Asunción. En este caso, directamente trabajarán 4 personas en régimen laboral de jornada ordinaria, y en ambiente



de trabajo que contemplará el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto a seguridad ocupacional, higiene y medicina del trabajo, así como la seguridad social de los mismos.

De manera indirecta se beneficiarán distribuidores, proveedores de productos, materiales, maquinarias y servicios, generando un movimiento comercial relevante y de gran fuente de trabajo.

También la Contribución al Estado y al Municipio de J. A. Saldivar, se beneficiará al fisco, pues las operaciones de la empresa estarán enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales beneficiando al Municipio de Saldivar. También podrían beneficiarse los comercios aledaños de la zona, en la adquisición de artículos de oficina, comidas, entre otros artículos.

## Tema 6. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los Impactos Negativos

### 6.1. Etapa: Funcionamiento de la empresa

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Gestión
Generación de residuos sólidos	Almacenamiento en basureros dentro de la empresa que diariamente serán vaciadas y posteriormente colocadas al contenedor principal.	Recolección Municipal
Generación de residuos reutilizables	Almacenamiento transitorio en depósito en condiciones apropiadas.	Empresa Tercerizada habilitada para el efecto.
Generación de efluentes líquidos cloacales	Disposición en pozo absorbente previo paso por cámaras sépticas	Infiltración
Generación residuos especiales peligrosos	Segregación en fuente y almacenamiento temporal en un área exclusiva, cerrado y controlado dentro del depósito.	Empresa tercerizada habilitada para el efecto
Generación de efluentes especiales	Pozo colector previo paso por cámaras sépticas	El proponente
Proliferación de vectores de enfermedades	Implementación de Control Vectores.	Empresa tercerizada habilitada para el efecto.
Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos, efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos a través del servicio de recolección municipal. Disposición final de aguas cloacales a un pozo ciego, previo paso a cámara sépticas.	El proponente
Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los funcionarios por ocurrencia de accidentes de trabajo.	Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Emergencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando.	El proponente

Por tratarse de un riesgo sumamente importante, como es la ocurrencia de Incendios, durante el período de Funcionamiento de la Recicladora, el Sr. Edelmiro Moralejo, ha tenido en cuenta la aplicación de las siguientes medidas, para esta etapa:

- La disponibilidad de dispositivos de detección y combate de incendios.
- El personal técnico tendrá a su cargo los trabajos preventivos y correctivos de todo el equipamiento, así como también de conductores y tableros de mando, de manera a reducir al mínimo los riesgos de ocurrencia de incendios.

- Desde el punto de vista de la Salud y Seguridad Ocupacional, la empresa tiene prevista la aplicación de las siguientes medidas:
  - Disponibilidad y uso obligatorio de equipos de protección individual.
  - Señalización adecuada de áreas y equipos, advirtiendo sobre riesgos asociados.
  - Capacitación al personal sobre cuestiones de prevención de incendios y riesgos asociados a sus labores respectivas.
  - Conexión a tierra de equipos eléctricos para evitar choques eléctricos.

Por otro lado, a fin de reducir el riesgo de proliferación de vectores de enfermedades, se realizarán los controles mensuales de las estaciones y de las fumigaciones correspondientes, para eliminar todo tipo de insectos y alimañas, trabajo efectuado por una empresa tercerizada habilitada para el efecto.

Se dispone de área suficiente para la circulación segura dentro de la empresa, también cuenta con espacios destinados al estacionamiento de vehículos de funcionarios de la empresa evitando molestias a la vecindad.

## **6.2. Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional**

Dada la naturaleza de la actividad, caracterizados por la presencia de riesgos inherentes a la actividad, está prevista la implementación de las siguientes medidas preventivas y correctivas.

### Alcance

Este documento está dirigido a todo el personal fijo, contratado, tercerizado o que se encuentre de visita en la Recicladora propiedad del Sr. Edelmiro San Miguel, sin importar la actividad que esté realizando o el tiempo que deba permanecer dentro de ella, desde el momento de inicio de la actividad hasta el final de la misma.

### Disposiciones Generales.

Las actividades de Recicladora de Materiales, involucran una gran variedad de riesgos potenciales que deben ser tomados en cuenta para controlarlos y reducirlos.

Para ello se hace necesario tener siempre en cuenta las siguientes reglas:

- Se deben cumplir las normas de prevención de accidentes aquí contenidas.

- Al notar cualquier condición insegura se debe informar al supervisor inmediato o a un representante de seguridad.
- No ejecutar ninguna operación si no se está autorizado y si no sabe la operación de un equipo pregunte.
- Está prohibido fumar en las instalaciones de la Planta.
- Al realizar cualquier trabajo que presente condiciones inseguras se informará al supervisor inmediato o a un representante de seguridad.
- Reparar los equipos solamente si está calificado y autorizado para ello.
- Antes de comenzar el trabajo, piense en realizarlo en forma segura.
- Estar alerta a las condiciones inseguras, corregirlas y notificarlas inmediatamente.
- Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.

#### Orden y Limpieza

- Siempre que esté realizando su trabajo preste la mayor atención, la distracción es una de las principales causas de accidentes.
- Está totalmente prohibido presentarse al trabajo habiendo ingerido antes bebidas alcohólicas.
- Se prohíbe estrictamente la introducción, tenencia e ingerir bebidas alcohólicas en el recinto de la planta. Así como la tenencia, consumo o estar bajo influencia de drogas o sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
- Al realizar su trabajo, use el uniforme asignado, no use prendas, relojes u otros objetos que se pueden enganchar en equipos o herramientas de trabajo.
- Debe informarse al respectivo coordinador o técnico de área, tan pronto sea posible, acerca de cualquier filtración de aceite o de otras sustancias.
- El material debe almacenarse en forma ordenada, dejando pasillos adecuados para el tránsito y en condiciones que garanticen la estabilidad de los mismos.
- Se debe mantener el sitio de trabajo, ordenado, limpio y seguro.
- Se deben usar los recipientes adecuados para los desperdicios.
- Deben limpiarse los derrames de aceites y otros desperdicios en los pasillos o sitios donde se puedan ocasionar caídas.

- Elimine los obstáculos del área de trabajo para evitar el riesgo de tropezar y estrellarse contra los alrededores.

#### Ropas de trabajo

- No debe usarse pulseras, cadenas, zarcillos, relojes, corbatas, entre otros.
- No lave ni limpie su ropa de trabajo con líquidos inflamables.
- Es de obligatorio cumplimiento el uso del equipo de protección personal suministrado por la empresa, asimismo, de su conservación en buen estado.

#### Evitar caídas

Mantener cada cosa en su lugar.

Almacenar los materiales en forma adecuada y ordenada en condiciones que garanticen su estabilidad.

No correr, caminar.

Deben limpiarse los derrames de aceite u otros desperdicios.

Si se derrama algo, secar y si se cae, levantar.

#### Equipos Eléctricos

Los trabajadores deben tener cuidado especial con la posibilidad de ponerse en contacto con equipos eléctricos cargados.

Los trabajadores deben tener cuidado especial con los cables que conducen corriente eléctrica. Debe entenderse perfectamente que el aislamiento de los cables no constituye garantía contra descargas eléctricas.

Las personas no autorizadas para ello, no deben intentar la reconexión de los interruptores eléctricos sino llamar a la persona responsable.

Cuidar de no dañar los conductores eléctricos.

Si no se es electricista no hacer reparaciones a equipos eléctricos.

Se debe inspeccionar las extensiones eléctricas e informar al supervisor cualquier falla.

Todos los equipos eléctricos deben estar conectados a tierra.

#### Manipulación de ácidos y sustancias cáusticas

El personal que manipule con ácidos o cáusticos deberá usar anteojos, guantes, delantal y calzado de goma.

### Manejo de materiales

Se debe asegurar que cada uno de los actos en el manejo de materiales u otros equipos para el levantamiento se ejecute de la manera más apropiada.

Se debe mantener en perfectas condiciones de servicios y seguridad los equipos usados en operaciones de levantar y mover.

Los equipos deben ser sometidos a inspecciones periódicas antes de cada jornada.

Los trabajadores no deben colocarse debajo de cargas suspendidas.

Los mecates se deben examinar antes de usarse para comprobar si están cortados, gastados o quemados.

Al almacenar materiales inflamables o combustibles hacerlo en lugares seguros.

Tener cuidado al bajar las escaleras cargando objetos.

Si el objeto a levantar o transportar es muy pesado pedir ayuda.

Al transportar cargas debe hacerse en forma ordenada y con el equipo apropiado.

### Levantamiento

Para levantar de manera que se eviten casi todas las posibilidades de lesiones corporales, deben seguir ciertas reglas básicas:

Los pies, convenientemente separados para obtener un buen equilibrio corporal; se colocan lo más cerca posible del objeto que se piensa levantar.

La espalda en posición recta, tan vertical como sea posible del objeto que se piensa levantar.

El objeto se levanta enderezando las piernas, mantener la carga cerca del cuerpo como sea posible.

Cuando se desee colocar el objeto en un sitio hacia adentro no hay que inclinarse hacia delante. De ser posible hay que colocar la carga sobre el borde del estante o mesa y luego empujarla.

Si se debe mover una carretilla en una pendiente hacia arriba hay que tirar de la misma; empujarla, si se baja la pendiente.

Los objetos o materiales no deben arrojarse; si esto no puede evitarse hay que colocarse de manera que no puedan golpearlo ni tampoco a otros trabajadores.

Para colocar tambores en posición vertical se debe agarrar ambos extremos empujando uno hacia arriba y el otro hacia abajo con un movimiento oscilatorio hasta que el tambor tenga balance sobre la base inferior. El agarre inferior puede entonces soltarse y el tambor afirmarse

bien. Cuidado con los pies, hay que colocarlos de manera que al apoyar el tambor no vaya a apretarlos.

### Prevención de Incendios

Los equipos contra incendios son para usarlos ÚNICAMENTE en caso de incendio. Se prohíbe su uso para otro fin sin la debida autorización.

Se prohíbe el amontonamiento almacenamiento de materiales cerca o alrededor de un extintor de incendio que pueda impedir el libre acceso al mismo.

No se debe colgar de nuevo en el gancho un extintor de incendios que haya sido usado antes. Debe notificarse cuando se usa cualquier extintor, por pequeña cantidad de sustancia química que se haya usado.

Se prohíbe la obstrucción de las salidas de escape para casos de incendios.

Los extintores son efectivos en etapas iniciales, en conatos o pequeños fuegos.

Se debe tener en cuenta usar varios extintores al mismo tiempo y no uno después de otro.

Se debe dar la cara al fuego y prestar atención a posible re ignición.

Al producirse un conato de incendio se debe atacar con los extintores disponibles y adecuados.

### **6.3. Plan de Emergencia para los Accidentes e Incidentes**

En las secciones que siguen se desarrollan siniestros potenciales en forma detallada según su complejidad.

#### **Casos leves**

Cuando se produce un incidente que no revista gravedad para las personas, la planta y el medio ambiente, el equipo de trabajo de la planta contiene el incidente y aísla el sitio donde se produjo. El equipo verifica que nada ha salido del área donde se produjo el mismo y estima el tiempo en el cual todo volvería a la normalidad, si el tiempo utilizado es de entre 24 y 48 horas se informa a las autoridades competentes.

#### **Casos graves**

Cuando se produce un incidente que revista gravedad para las personas, la planta y el medio ambiente, el equipo de trabajo de la planta trata de contener el incidente y aísla el sitio donde se produjo. El equipo verifica que nada ha salido del área donde se produjo el mismo y estima el tiempo en el cual todo volvería a la normalidad, si el tiempo utilizado es de más de 48 horas se informa a las autoridades competentes en las primeras 24 horas.

Es importante la contención de cualquier sustancia, líquida o sólida, que pueda impactar negativamente en el medio ambiente, esta contención se basa en la existencia en la planta, de un sistema para impedir que si se produce un derrame este se descargue a las redes pluviales o cloacales, o se disperse en el suelo libre de cobertura impermeable.

Este tipo de incidente se logra controlar o minimizar con la sectorización de las actividades de la planta.

40

### **Primeras acciones a tomar**

- Llamar a Bomberos, Policía, Asistencia médica (Ambulancias, hospitales), según el caso.
- Evacuar a los clientes y empleados del sitio e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación con excepción de las personas capacitadas para el tratamiento de estas emergencias.
- Cortar totalmente la energía eléctrica de la planta de inmediato o el corte sectorizado de la misma según donde haya ocurrido el incidente.

### **Reglas de seguridad industrial y personal**

La empresa implementa todos los cuidados relacionados con la seguridad industrial.

- Orden y limpieza del sitio de trabajo
- Todos los depósitos de materia prima y producto terminado deben ser ordenados y mantenidos limpios, sin materiales en las vías de circulación.
- Todo derrame de material debe ser contenido, limpiado y almacenado en recipientes adecuados.
- Los pallets vacíos deben ser almacenados o colocados en un sitio designado para ellos, no debe permitirse su acumulación fuera de orden.
- No permitir la acumulación de materiales, residuos, en las áreas de la planta.
- No quemar residuos, contradice la Ordenanza Municipal de Control de la contaminación del aire N° 190/05.
- La quema de residuos puede originar principios de incendio.

### **Vestimenta**

- Utilice vestimenta y guantes adecuados, que lo protejan de eventuales lesiones.
- Use zapatos antideslizantes, con puntera de acero.



- Quítese anillos, pulsera y relojes cuando trabaja, pues se pueden enganchar y son conductores eléctricos.
- Está prohibido en uso de corbatas, bufandas, prendas de vestir y de calzar sueltas, pues se pueden enganchar.

### **Prácticas de protección del personal**

- Trabajo con herramientas en los procesos de mantenimiento.
- Efectúe el correcto mantenimiento de las mismas y guárdelas mientras no las use.
- Utilice las herramientas adecuadas para cada tarea.
- Verifique el aislamiento eléctrico de cada herramienta.
- Compruebe que las empuñadoras no estén rajadas ni partidas.
- Asegúrese de poner la puesta a tierra en herramientas eléctricas.
- Evite tropiezos con gente u objetos al transportarla.
- Las escaleras rectas deben tener patas antideslizantes, firmes y seguras.
- Por cada metro de altura de la escalera, las patas deben separarse 25 cm. De la pared.
- Las escaleras tijera deben abrirse por completo y nunca se debe pisar el peldaño superior.
- No coloque una escalera frente a una puerta sin verificar que esté cerrada con llave desde su lado.
- Nunca exceda la capacidad de carga y asegúrese que la sostengan mientras sube.
- Identifique la llave del tablero que alimenta al equipo que desea reparar y verifíquela.
- Active el equipo con su propia llave para verificar su desconexión.
- Identifique la llave del tablero desactivada con una tarjeta roja de advertencia.
- Si se debe trabajar en ambientes cerrados, más de una persona debe estar en conocimiento del trabajo, no descuidar el contacto visual con el que realiza la tarea.

### **Trabajo de soldadura, en instalaciones eléctricas y otros trabajos específicos.**

- No fumar, durante las tareas, preferible la restricción de hacerlo en el área de la planta.
- No comer, o estar bajo el influjo de medicamentos controlados o que pueden producir somnolencia.

- Ropa de protección adecuada.
- Las instalaciones eléctricas deben estar en buenas condiciones.
- Solo deben manipular o tocar las personas adiestradas o autorizadas para su acceso, recuerde la electricidad no da una segunda oportunidad.
- No utilizar alargues, triples, u otro conector no autorizado que pueda sobrecargar la instalación eléctrica.

#### Ante un choque eléctrico:

- Desconectar la energía del tablero seccional o general.
- Remover el conductor, con un material como madera, plástico, no metálico.
- Despejar o ventilar las vías respiratorias y proceder a maniobras de resucitación cardiovascular.
- Llamar al médico, ambulancia, retirar al accidentado al hospital.

#### Inhalación de productos tóxicos o peligrosos:

- Retirar del sitio a la víctima.
- Mantener a la persona tranquila y cubierta.
- Si se presenta respiración irregular o inconsciencia solicitar auxilio médico de emergencia.
- Llevar a la víctima al hospital.

#### Higiene y cuidado personal:

- Lávese a menudo las manos y brazos con agua y jabón para eliminar la grasa y aceite.
- Tenga cuidado de no tocarse la cara ni los ojos con las manos sucias.
- En caso de contacto con los ojos o la piel con sustancias cáusticas, lavar inmediatamente con abundante agua, retirar la vestimenta afectada y trasladar a la víctima a un servicio de emergencia.
- Los primeros auxilios no reemplazan la atención médica, sólo previenen hasta el arribo del médico.
- Si el problema es grave, llame inmediatamente a una ambulancia.
- No administre los primeros auxilios si no se siente confiado para ello.

- Háblele serenamente al herido mientras le hace los primeros auxilios.
- En caso de heridas profundas, rotura de miembros o fracturas expuestas, efectuar los primeros auxilios, utilizar los materiales adecuados para realizarlos, mantener a la víctima en reposo, inmovilizar y retirarla a un servicio de emergencia.
- Los vehículos como montacargas u otros en servicio dentro de la planta, pueden causar accidentes, no colocarse en su camino y no caminar distraído por las vías de circulación.
- Siempre estar atento a las condiciones o actividades que se desarrollan alrededor de uno, la norma pensar para actuar, si no se sabe o no se está seguro, preguntar, es preferible ser cuidadoso que ser apresurado, descuidado o actuar con desconocimiento o sin considerar los riesgos o distraídamente.
- Los accidentes ocurren en fracciones de segundo, mantener siempre la atención de lo que pasa alrededor de uno puede evitar que éstos ocurran y en el caso que suceda, disminuir el impacto de los mismos.

#### **6.4. Capacitación y el Entrenamiento en Respuestas a Emergencias**

La capacitación aborda dos aspectos:

##### Incendio

Uno de los siniestros más importantes dentro de la actividad humana es el inicio de un incendio, que puede ocurrir rápida e inesperadamente, el mismo puede llevar aparejado situaciones de peligro para las personas, pérdidas de vidas humanas, bienes materiales y exponer a la población circundante a un peligro no deseado, además de producir una contaminación del aire importante en el sector donde se produce el incidente.

Las lesiones a las personas involucradas, pueden ser desde leves a muy graves, por estos motivos cualquier medida a tomar para evitar la ocurrencia de un incendio es insuficiente.

##### Las lesiones a los seres humanos

Son el segundo de los siniestros menos deseados en una actividad, comprometida con los recursos humanos.

Estos accidentes, como su nombre lo indica, ocurren inesperadamente y pueden darse por motivos de fallas de proceso y por errores humanos.

Ahora bien, siempre existen indicios o indicadores. Estos son una señal de alarma que de ser ignorados puede desembocar en situaciones más serias, por lo cual deben tenerse siempre presentes:

- ✓ El control de cada parte del equipamiento para evitar accidentes.
- ✓ Realizar los trabajos cumpliendo las reglas de seguridad.
- ✓ La responsabilidad y concienciación al realizar los trabajos.
- ✓ Utilización de equipos de seguridad por parte del personal.

Se provee el equipamiento adecuado para la respuesta a las emergencias sugeridas en la planta y la tarea en el área específicamente designada, para la cual fue entrenado.

➤ **Plan anual de mantenimiento preventivo de todos los equipos y de la infraestructura de la empresa. Implica:**

- El correcto funcionamiento de todos los componentes que hacen a la funcionalidad de la planta, a mencionar, equipamientos específicos, motores, bombas, tuberías, etc.
  - El constante control de los equipos, la estabilidad física de los mismos para evitar roturas, pérdidas, paradas no previstas, mal funcionamiento, desgastes excesivos.
  - El control de la realización del mantenimiento adecuado en los tres niveles, preventivo, correctivo y de reparación por rotura.
  - Control de que el equipamiento no produzca niveles de ruidos superiores al de su funcionamiento normal.
  - El control del equipamiento para no producir accidentes con los factores como: piezas en movimiento, caída de objetos o estructura, explosión de tubos de líquidos, emisión de materiales calientes.
- Plan anual de mantenimiento preventivo o correctivo de la infraestructura ediliciageneral de la planta.

Este Plan tiene en cuenta las condiciones edilicias adecuadas de un establecimiento, con él se busca:

- Que no existan filtraciones del exterior.
- Que no presenten acumulación de agua en las zonas transitables.
- Que las mismas presenten una superficie plana, sin montículos o baches.
- Que estén construidas con materiales resistentes y permitan la libre movilidad.
- Que permitan la recogida de los efluentes, cualesquiera sean éstos.
- Que permitan la renovación del aire.

- Que las instalaciones eléctricas estén en óptimas condiciones.
- Que los pisos donde se almacenan o se depositan materias primas deben estar contruidos de manera a contener derrames, sean impermeables y no posean imperfecciones.
- Que la iluminación deba proveer la correcta visualización de todas las áreas de la planta.
- Que las superficies sean fáciles de limpiar.
- Que las aberturas deban tener cerramiento adecuado y de seguridad.
- Que se eliminen las estructuras salientes, cortantes o con puntas que pueden producir accidentes.

Las actividades asociadas están a cargo de personal propio de la empresa.

### **6.5. Plan de Emergencias en caso de Incendios**

#### Descripción:

La Planta Industrial Operativa cuenta con personal fijo y constante, tanto en el área de producción como en áreas administrativas, de mantenimiento, de depósitos de materia prima y productos terminados, por lo cual es factible el desarrollo del siguiente plan de emergencia:

#### Objetivos:

- Dificultar la iniciación de los incendios.
- Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Asegurar la evacuación de las personas.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- Conocer las instalaciones de detección y extinción de incendios.

#### Entrenamiento y capacitación periódica en:

- Química del fuego.
- Táctica y técnica de combate al fuego.
- Fire point de los materiales.
- Simulacros de incendios.
- Psicología del pánico.

- Conocimiento de los extintores y su aplicación.
- Tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- Orígenes y causas de los incendios.
- Posibles focos a combatir.
- Propagación del fuego.
- Eliminación de desechos.
- Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- Plan de alarma.
- Plan de extinción.
- Sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

#### Pasos a seguir en caso de incendios

- Pedir ayuda (llamadas de emergencia).
- Evacuar a las personas.
- Usar los extintores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.
- Proceder a apagarlo solo o con la ayuda de los empleados entrenados, únicamente si está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.
- Los usuarios de lentes de contacto no pueden participar del ataque al fuego.

#### Simulacro de incendios

Los Simulacros de Incendios se llevará a cabo, de manera periódica, involucrando a todo el personal de la empresa (incluyendo al personal administrativo). Estará dirigido por un profesional habilitado quien capacitará a los brigadistas de la empresa.

#### Registros

La ocurrencia de incendios, así como la capacitación y las prácticas asociadas a los Simulacros, serán debidamente registradas.

---

## 6.6. Procedimiento para la Extinción de Incendios

### Disposiciones Generales

Para que se produzca un incendio es necesario la presencia de un combustible y una energía de activación (Foco de ignición) que es la que produce la reacción química de los dos primeros haciéndolos entrar en combustión, conformándose, de esa manera, lo que se ha dado en llamar el triángulo de fuego.

De no sofocarse en tiempo, oportunidad y con el empleo de los medios adecuados y necesarios, la combustión libera parte de su energía (producto de una reacción química), la que se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos del incendio mientras que una parte restante de esta energía calienta los elementos reaccionantes cercanos, aportando nueva y precisa energía de activación. Si esta energía NO es suficiente el proceso (incendio) se detiene y si es superior a la necesaria éste se continúa entrando en cadena, acelerándose y desarrollándose en sucesivas etapas en la medida que existan productos a reaccionar, generando lo que se conoce con el nombre de tetraedro del fuego.

La energía liberada en el ambiente son gases que contienen monóxido de carbono, dióxido de carbono y vapor de agua, los que mezclados con el aire del ambiente conforman, conjuntamente con hollín, alquitrán, minúsculas partículas de materia quemada y finas gotas de agua producto de la evaporación, una masa en suspensión que lo caracterizamos como humo conteniendo los llamados gases de suspensión.

### Efectos de los Humos y Gases

- ✓ **Intoxicación:** Por el monóxido de carbono (CO) ácido cianhídrico (CNH) y óxido nitroso (NO). Una proporción en el aire de CO en el orden del 3 por 1000 resulta fatal para las personas.
- ✓ **Asfixia:** Provocada por insuficiencia de oxígeno al disminuir su proporción en el aire en razón de ser absorbido por los gases en combustión. Porcentajes en el aire entre 10 y 14 por ciento provocan inconsciencia y menores porcentajes provocan la muerte en breves minutos.
- ✓ **Desorientación:** Por pérdida de la visión dificultando la evacuación e impidiendo combatir el fuego para su eliminación.
- ✓ **Quemaduras:** De distintos grados como consecuencia de las elevadas temperaturas que alcanzan los gases próximos al foco de incendio.





### Procesos de la Combustión.

- ✓ Con llamas (Incluyen explosiones)
- ✓ Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

De lo expuesto precedentemente podemos deducir que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que lo generan 4 factores: Temperatura, combustible, oxígeno y reacción química. Esto nos lleva, llegado el momento de seleccionar el agente extinguidor más apropiado para combatir el fuego, a tener en cuenta aquellos que actúan directamente sobre dichos factores.







### Tipos o clases de fuegos.

Para estar en aptitud de combatir un incendio resulta necesario conocer los tipos de fuego que se pueden presentar y de esa forma emplear las sustancias más apropiadas para hacerle frente, según los casos. Los tipos de fuego se clasifican con letras con la finalidad de diferenciarlos entre sí:

- ✓ **Fuegos Clase "A"**: Sobre combustibles sólidos tales como: madera, papel, telas, goma, plásticos, etc. 
- ✓ **Fuegos Clase "B"**: Sobre líquidos, gases, pinturas, aceites, naftas, ceras, etc. 
- ✓ **Fuegos Clase «C»**: Sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. 
- ✓ **Fuegos Clase "D"**: Sobre metales combustibles tales como: Magnesio, titanio, sodio, potasio, etc. 

Respecto a los extintores (agente contra el fuego existen varios con distintas capacidades de actuación).

### Medios de combate.

- ✓ **Fuego clase A:** Agua
- ✓ **Fuego clase B:** polvo químico triclase   
- ✓ **Fuego clase B:** polvo químico triclase   




Espuma

Anhídrido carbónico

Hidrocarburos halogenados

**Fuego clase C:** Polvos químicos  o

Anhídrido carbónico

**Fuego clase D:** Equipos y extintores especiales. 

49

### Combate de incendios

Una vez detectado una fuente de ignición o inicio de fuego se debe analizar rápidamente a que tipo pertenece y determinar que medio debe ser utilizado para extinguir el mismo, una vez realizado este paso utilizar el elemento (extintor o hidrante) más cercano al a zona del siniestro y proceder teniendo en cuenta los siguientes pasos:

#### Procedimiento para el uso de extintores.

- ✓ Quitar el pasador de seguridad de la parte superior del extintor que mantiene el gatillo fijo.
- ✓ Romper la banda de inspección de alambre o plástico.
- ✓ Tomar el extintor, saque la manguera y sujétela firmemente mientras la orienta a la base del fuego.
- ✓ Colocarse a 3 metros del fuego, de espalda al viento.
- ✓ Accionar el gatillo, y dirija el chorro a la base del fuego.
- ✓ El agente extintor deberá rociarse en forma de abanico para cubrir la mayor superficie posible.
- ✓ Si a los cuatro segundos el fuego no disminuye, retirarse caminando hacia atrás, nunca le dé la espalda al fuego.

#### Procedimiento para el uso de Hidrantes.

Romper o extraer el vidrio del nicho porta manguera.

- ✓ Desenroscar la manguera y conectarlo a la red de agua.
- ✓ Conectar la boquilla.

- ✓ Asegurarse de que pisar firme, pues con frecuencia está expuesto a resbalones, tropezones, clavos, etc., según el lugar donde se trabaje, principalmente cuando el agua cubre el suelo y no se ve donde se pisa.
- ✓ La posición más adecuada, es poner el cuerpo de canto para exponerse menos al calor del incendio y agachándose lo más posible, protegiéndose detrás del abanico de agua; sin embargo, al avanzar el paso debe ser siempre firme, lento y calculado.
- ✓ Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- ✓ El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- ✓ En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- ✓ En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltará la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.
- ✓ Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.
- ✓ Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- ✓ Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- ✓ Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.
- ✓ Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.

## Tarea 7. Elaboración de un Plan de Monitoreo

Toda tarea asociada al Monitoreo, permite a través de los registros, por un lado, evidenciar el cumplimiento de actividades previstas y por el otro, introducir cambios necesarios para reconducir los esfuerzos humanos, tecnológicos y económicos hacia el objetivo trazado. De esta manera, y de acuerdo a la identificación de medidas mitigadoras pertinentes a los impactos negativos potenciales y reales, se tiene a continuación el siguiente plan de monitoreo y control.

51

### Fase de Funcionamiento:

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados al servicio de recolección municipal y residuos peligrosos entregados para su disposición final a empresa especializada.	Semanal	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
2. Registro de tareas de inspección de registros para aguas cloacales.	Mensual	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos.	Mensual	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
5. Registro en planilla de, estado general de orden y limpieza de las áreas de trabajo.	Diaria	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
6. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primero Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas.	Anual	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
7. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio.	Diaria	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
8. Registro de entrada y salida de camiones a la empresa.	Diaria	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo
9. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores.	Mensual	<b>Ejecución:</b> Edelmiro Moralejo