

## Capítulo 5. Plan de Gestión Ambiental



Mayo, 2014



## Contenido

1. Marco conceptual.....	2
1.1. Definición.....	2
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Contenidos.....	3
2. Plan de medidas.....	4
2.1. Medidas propuestas para la etapa de construcción.....	5
2.2. Medidas propuestas para la etapa de funcionamiento en el área de uso industrial.....	8
3. Plan de Monitoreo Ambiental Integral para el área de uso industrial.....	10
3.1. Lineamientos para el monitoreo de emisiones.....	10
3.2. Lineamientos para el monitoreo de ruidos.....	10
3.3. Lineamientos para el monitoreo de efluentes.....	11
3.4. Lineamientos para el monitoreo de residuos.....	11
3.5. Lineamientos para el monitoreo de suelos.....	12
4. Necesidad de implementar Indicadores Ambientales.....	13



## 1. Marco conceptual

### 1.1. Definición

Se entiende por *Plan de Gestión Ambiental (PGA)* al conjunto de acciones y medidas a adoptar durante la ejecución de un proyecto o actividad, con el fin de alcanzar estándares ambientales aceptables, en un proceso de mejora continua.

Espinoza (200) expresa que el Plan de Gestión Ambiental debe considerar un *conjunto de pautas y mecanismos destinados a alcanzar el cumplimiento de metas ambientales prefijadas, que buscan asegurar que las decisiones ambientales sean racionales, efectivas y sostenibles en el tiempo. Para ello administra las expectativas e intereses de los grupos humanos de manera de confeccionar metas ambientales representativas, utilizando mecanismos que viabilizan las decisiones en la línea del desarrollo sostenible. Elementos centrales son las políticas ambientales que se utilizan (entendidas como lineamientos y principios de protección ambiental), la legislación que debe ser abordada (entendida como las exigencias formalmente establecidas en regulaciones obligatorias), la organización necesaria (entendida como la responsable de la administración de las decisiones) y los instrumentos (entendidos como los mecanismos y herramientas que facilitan las decisiones y el alcance de las metas).*

### 1.2. Objetivos

Los Objetivos del Plan de Gestión pueden resumirse en:

- Planificar las medidas tendientes a prevenir o minimizar los impactos de un proyecto o actividad.
- Comprobar la ejecución de las medidas propuestas en el EslAS y verificar su efectividad.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos no predichos en los EslAS.
- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la elaboración del EslAS.
- Documentar la respuesta del sistema territorial a las acciones del proyecto o actividad



### 1.3. Contenidos

El PGA está conformado por:

#### Plan de Medidas

Tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente en la construcción y funcionamiento de las obras e instalaciones. Para cada medida se incluirá su formulación, diseño y recomendaciones para su implementación

#### Plan de seguimiento

Para verificar el grado de cumplimiento y la efectividad de las medidas planteadas

#### Plan de monitoreo

Lineamiento para la elaboración de un plan de monitoreo integral en base a la definición de indicadores de desempeño ambiental



## 2. Plan de medidas

Los planes de medidas surgen como una necesidad de prevenir, minimizar o corregir los impactos calificados como negativo mitigables (para la metodología aplicada en este Estudio).

Existen distintos tipos de medidas, las cuales difieren según su objeto, naturaleza y efecto. En este Estudio se adoptó la clasificación propuesta por Espinoza (2005) que diferencia entre *Medidas de Mitigación* y *Medidas de Compensación*.

- **Medidas de Mitigación:**

La mitigación es el diseño y ejecución de actividades orientadas a reducir los impactos ambientales significativos que resultan de la implementación de una acción y puede: a) evitar completamente el impacto al no desarrollar una determinada acción; b) disminuir impactos al limitar el grado o magnitud de la acción y su implementación; c) rectificar el impacto al reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado; y d) eliminar el impacto con operaciones de conservación y mantenimiento durante la extensión de la acción. Las medidas restauradoras reponen uno o más de los componentes del ambiente a una calidad similar a la que ellos tenían con anterioridad al daño causado o restablecen las propiedades básicas iniciales.

- **Medidas de Compensación:**

Estas medidas buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso. Solo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse.

Con estas medidas se propende restituir los impactos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, en el mismo u otro lugar distinto al primero.



## 2.1. Medidas propuestas para la etapa de construcción

Las medidas que se proponen a continuación son de carácter general e intentan abarcar todas las situaciones que puedan presentarse en los distintos predios y circunstancias de construcción posibles. Estas medidas se agruparon según el objetivo en:

- Medidas relacionadas a orden y limpieza en zona de obra
- Medidas relacionadas al uso racional de los recursos naturales
- Medidas relacionadas al uso de combustibles.
- Medidas relacionadas a la compra de materiales
- Medidas relacionadas a disminuir ruidos y vibraciones
- Medidas relacionadas a la gestión de residuos
- Otras medidas

*Tabla 1. Medidas relacionadas al Orden y Limpieza en el sitio de obra:*

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Evitar acumulación de materiales y residuos	Tanto los materiales de obra como los residuos deberán ser organizados en el predio, para facilitar el movimiento de personas y máquinas y para evitar dificultades en el escurrimiento superficial de agua de lluvia.	- Suelo - Social
Capacitación al personal	Se capacitará al personal en aspectos inherentes a orden y limpieza en obrador y/o zona de obra, gestión de residuos e higiene y seguridad.	- Social
Gestión adecuada de residuos e insumos	Se realizará una gestión adecuada de las distintas corrientes de residuos generadas, en función de las especificaciones de cada corriente. Los insumos y, especialmente las sustancias peligrosas, serán manipulados y almacenados de acuerdo a las exigencias o requerimientos de las hojas técnicas.	- Aire - Suelo - Social
Organización de espacio de trabajo	Se mantendrá el orden en el obrador o zona de obra, retirando las herramientas o insumos que no sean necesarios para la tarea que se va a desarrollar.	- Social



Tabla 2. Medidas relacionadas al uso racional de los recursos en el sitio de obra

Medida	Descripción	Componente sobre el cual actúa
Control de uso del recurso agua	Realizar un uso eficiente del agua de obra Priorizar la reutilización siempre que sea posible	- Agua - Infraestructura de servicios
Consumo responsable de la energía eléctrica	Realizar el control periódico de las instalaciones eléctricas Emplear iluminación artificial solo cuando no pueda evitarse.	- Infraestructura de servicios

Tabla 3. Medidas relacionadas con el uso de combustible

Medida	Descripción	Componente sobre el cual actúa
Uso responsable del combustible	Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.	- Aire
Almacenamiento adecuado de combustible	Acondicionar el sitio para el almacenamiento y manipuleo de combustible.	- Aire - Suelo

Tabla 4. Medidas relacionadas con la compra de materiales

Medida	Descripción	Componente sobre el cual actúa
Planificación de compras	Realizar una planificación de las cantidades y montos de las compras de materiales e insumos	- Actividades económicas - Social
Almacenamiento adecuado de insumos	Realizar la identificación y manipulación adecuada de materiales. Acondicionar el sitio para el acopio temporario de los materiales Definir procedimiento de uso de los materiales.	- Aire - Suelo



Tabla 5. Medidas relacionadas con el control de ruidos y vibraciones

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Disminuir ruidos y vibraciones y molestias asociadas	Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias para garantizar un funcionamiento óptimo. Planificar las tareas en función de los equipos a utilizar y los ruidos que se generen.	- Aire

Tabla 6. Medidas relacionadas con la gestión de residuos

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Realizar una gestión adecuada de las distintas corrientes de residuos que se generen	Realizar la separación de corrientes y tratamiento diferencial según la naturaleza de los residuos. Priorizar la reutilización. Disponer en forma adecuada los residuos según la naturaleza de los mismos.	- Infraestructura de servicios

Tabla 7. Otras medidas

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Señalización	Ajustar la señalización en frente de obra	- Social
Evitar corte de vegetación	Evitar la eliminación de la vegetación en el predio, salvo que sea inevitable. Si es así, proponer medidas de compensación	- Vegetación





## 2.2. Medidas propuestas para la etapa de funcionamiento en el área de uso industrial

Las medidas que se proponen a continuación son de carácter general e intentan abarcar todas las actividades que se llevarán a cabo en las industrias que se radiquen en el área: Estas medidas se agruparon según el objetivo en:

- Medidas relacionadas a la gestión de residuos
- Medidas relacionadas al uso de combustibles
- Medidas relacionadas al uso racional de los recursos
- Medidas relacionadas con el control de ruidos y emisiones

*Tabla 8. Medidas relacionadas con la gestión de residuos*

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Cada empresa deberá realizar una gestión adecuada de las distintas corrientes de residuos que se generen	Realizar la separación de corrientes y tratamiento diferencial según la naturaleza de los residuos. Priorizar la reutilización. Disponer en forma adecuada los residuos según la naturaleza de los mismos.	- Infraestructura de servicios

*Tabla 9. Medidas relacionadas con el uso de combustible*

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Uso responsable del combustible	Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.	- Aire
Almacenamiento adecuado de combustible	Acondicionar el sitio para el almacenamiento y manipuleo de combustible.	- Aire - Suelo



Tabla 10. Medidas relacionadas al uso racional de los recursos en el sitio de obra

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Control de uso del recurso agua	Realizar un uso eficiente del agua de obra Priorizar la reutilización siempre que sea posible	- Agua - Infraestructura de servicios
Consumo responsable de la energía eléctrica	Realizar el control periódico de las instalaciones eléctricas Emplear iluminación artificial solo cuando no pueda evitarse.	- Infraestructura de servicios

Tabla 11. Medidas relacionadas con el control de ruidos y emisiones

<b>Medida</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componente sobre el cual actúa</b>
Disminuir ruidos y vibraciones y molestias asociadas	Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias para garantizar un funcionamiento óptimo. Planificar las tareas en función de los equipos a utilizar y los ruidos que se generen.	- Aire
Disminución de emisiones	Controlar fuentes móviles mediante solicitud de REVESA para el ingreso vehicular. Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias para garantizar un funcionamiento óptimo.	- Aire



### 3. Plan de Monitoreo Ambiental Integral para el área de uso industrial

#### 3.1. Lineamientos para el monitoreo de emisiones

Para el control de las emisiones debe diferenciarse entre las fuentes móviles y fijas.

- En el caso de las **fuentes móviles**, ya sea vehículos o maquinarias, la minimización de las emisiones deberá ser controlada individualmente por las industrias, las cuales deberán realizar los mantenimientos periódicos para garantizar su funcionamiento óptimo. Para la ejecución de tareas que requieran el uso de maquinarias en los espacios comunes se controlará que las mismas cumplan con la revisión técnica vehicular, para garantizar su funcionamiento, seguridad y emisión de gases de combustión.
- Para las **fuentes fijas**, el Organismo de Control podrá realizar un *Mapa con las fuentes fijas de emisiones*, individualizando las empresas que las generan y adjuntando el listado de las *posibles emisiones de cada una*, en función de las actividades declaradas. De este modo, el Organismo de Control podrá conocer las zonas de mayor generación y jerarquizar a las industrias en función de sus emisiones.
- Asimismo, el Organismo de Control solicitará a *las industrias los informes periódicos de sus emisiones*, pudiendo controlar si las mismas se adecuan al marco normativo de referencia (por ejemplo: Ley 24051)
- Sin perjuicio de lo expresado en el ítem anterior, el Organismo de Control podrá realizar *mediciones periódicas de calidad del aire*. La frecuencia podrá ser semestral y los puntos de muestreo se definirán en función de la radicación de industrias.

#### 3.2. Lineamientos para el monitoreo de ruidos

- El Organismo de Control podrá elaborar un **mapa de ruidos** que le permita identificar áreas con mayores niveles sonoros. Las mediciones periódicas permitirán analizar la evolución de estos valores en el tiempo para juzgar la gestión acústica y poder identificar fuentes que superen los valores permitidos. La frecuencia aconsejada es semestral.
- Asimismo, el Organismo de Control podrá realizar mediciones de **ruidos molestos fuera del predio**, en las viviendas más cercanas, de modo tal de documentar cualquier anomalía, considerando la Norma IRAM 4062. Estas mediciones podrán ser semestrales, seleccionando puntos de muestreo en viviendas cercanas y respetando horarios diurnos y nocturnos.



### 3.3. Lineamientos para el monitoreo de efluentes

En referencia al tratamiento de efluentes, la primera consideración será si es viable el tratamiento conjunto de los efluentes. Los antecedentes revisados correspondientes a parques industriales, permiten concluir que son escasos los parques en los cuales es conveniente tratar los efluentes conjuntamente, dada la gran variabilidad en parámetros a controlar y el gran espectro de condiciones a tener en cuenta. Por lo tanto, se considera adecuado el tratamiento individual de los efluentes de cada una de las industrias en forma particular.

Para el monitoreo integral de este aspecto ambiental, el Organismo de Control podrá revisar los resultados de los **controles en los puntos de vuelco** de aquellas empresas que los posean, de modo tal de detectar tempranamente la necesidad intervenir o corregir algún punto del proceso. Estos informes serán entregados al Organismo de Control con la frecuencia especificada en el EslAS original o la que surgiere de cualquier modificación o variación tecnológica o productiva que pudiera generarse.

### 3.4. Lineamientos para el monitoreo de residuos

La gestión de los residuos de cada industria será responsabilidad de la misma. De modo alternativo, el Polo podría gestionar integralmente los residuos generados (o alguna de las corrientes), a partir de la aplicación de los siguientes lineamientos:

- Se deberá realizar un relevamiento en cada establecimiento de las cantidades de residuos generados por cada corriente.
- En base a los resultados obtenidos se podrá planificar la gestión de los residuos o, al menos, de alguna de las corrientes (*Residuos no peligrosos*: fracción orgánica de los RSU, cartones y papeles, vidrios, madera, metales, restos de poda, etc.).
- El Plan deberá incluir frecuencia y método de recolección, características del punto de acopio y formas de disposición final. Además deberá considerar la capacitación del personal y medidas dirigidas a la minimización en la generación de residuos.

En lo inherente a Residuos Peligrosos, la normativa indica que es estricta responsabilidad de cada industria (Generador) la gestión adecuada y disposición final de sus residuos.

Como una estrategia para disminuir los costos de transporte y disposición final de residuos peligrosos, se podría considerar la viabilidad de realizar el almacenamiento temporario conjunto de una misma categoría de RRPP generada por varias industrias.

Para la planificación de esta alternativa, el Organismo de control debería solicitar a las empresas que brinden periódicamente la información acerca de la cantidad de residuos



generados (por categoría), las condiciones de acopio, transporte y disposición final. Se debería establecer un punto de acopio y fijar las condiciones adecuadas de almacenamiento temporario; lo que significaría una ventaja en la logística de entrega al transportador.

### **3.5. Lineamientos para el monitoreo de suelos**

El monitoreo de suelos está sugerido sobre la base de asumir a este componente ambiental como el potencial receptor de partículas provenientes de las emisiones, vuelcos, infiltración o derrames de efluentes líquidos y de residuos.

El Organismo de Control llevará a cabo el monitoreo de la calidad del suelo en el interior del predio, para poder detectar eventuales puntos de contaminación o modificación significativa de este recurso. Para ello:

- El Organismo de Control solicitará a las industrias los **informes periódicos de sus análisis de suelos**, en caso que los mismos estén contemplados en el EslAS original.
- El Organismo de Control definirá **puntos de control de calidad de los suelos** en el interior del predio.



#### **4. Necesidad de implementar Indicadores Ambientales**

Una máxima, ya ampliamente aceptada sobre los indicadores ambientales acerca de su utilidad principal, es la derivada de haber alcanzado un papel especial como herramientas básicas de información para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente. Sobre todo, en relación con en el proceso de seguimiento de la evolución de las políticas ambientales y de la integración de aspectos ambientales en las diferentes políticas sectoriales. Este papel facilita realizar la revisión regular de los progresos realizados en relación con los objetivos establecidos y difundir los resultados tanto a los responsables de dichas políticas como al público en general (Aguirre Royuela, 2001)

*“El interés por el desarrollo sustentable y la creciente preocupación pública por la prevención de impactos ambientales negativos obliga a establecer las capacidades para evaluar el estado del medio ambiente y detectar anticipadamente las condiciones y tendencias de cambio. Existen también las necesidades por conocer el desempeño ambiental; es decir, por saber cómo se estarían implementando las políticas de prevención y el cumplimiento de la normativa ambiental. Así surge la inquietud por desarrollar indicadores ambientales que son vistos hoy en día como herramientas necesarias para dirigir el curso de las acciones hacia un futuro sustentable.*

En particular, los indicadores sirven para:

- informar sobre el estado del entorno,
- conocer las relaciones entre las presiones que imponen las diversas actividades humanas sobre la calidad de los componentes del medio ambiente, y
- elaborar respuestas para enfrentar las presiones de deterioro.



Tabla 12. Indicadores sugeridos

Factor	Impacto	Indicadores
Aspectos culturales	Cambios identitarios y culturales	Percepción de los Formoseños. Visión acerca del Desarrollo Científico y tecnológico en la Provincia. Opinión acerca del Desarrollo industrial de la Provincia
Aceptabilidad social del proyecto	Conflictividad	Nivel de aceptación en la opinión pública.
Producción de bienes y servicios	Generación de expectativas	*Cantidad de proyectos de instituciones dirigidos a instalarse en el Polo. *Manifestaciones de interés para instalarse en el Polo.
Red de agua potable	Ampliación de la red	Kms de red
Infraestructura energética	Ampliación de la red	Kms de red
Equipamientos educativos y culturales	Incremento de la dotación	Superficie en equipamiento en investigación y desarrollo.
Oferta - demanda de empleo	Aumento de la oferta de empleos	Cantidad y calidad de empleos ofrecidos
Producción de bs y servicios	Demanda de bienes y servicios locales	Costos de los trabajos realizados
Oferta - demanda de empleo	Aumento de la oferta de empleos	Cantidad y calidad de empleos ofrecidos
Producción de bs y servicios	Demanda de bienes y servicios locales	Costos de los trabajos realizados
Oferta - demanda de empleo	Aumento de la oferta de empleos	Cantidad y calidad de empleos ofrecidos
Producción de bs y servicios	Demanda de bienes y servicios locales	Costos de los trabajos realizados
Valor del suelo	Modificación del valor	Relevamiento de valor de las propiedades circundantes
Oferta - demanda de empleo	Oferta de empleos calificados	Empleo formal ofrecidos por empresas e instituciones del polo. Oferta de empleo a profesionales Oferta de empleo a técnicos. Actividades de capacitación y Formación profesional.
Actividades económicas	Incremento	Monto global de salarios abonados Monto global de servicios locales abonados
Producción de bs y servicios	Incremento	Monto de la producción de bienes Diversidad de productos con incorporación de tecnología Publicaciones científicas Patentes científicas o tecnológicas