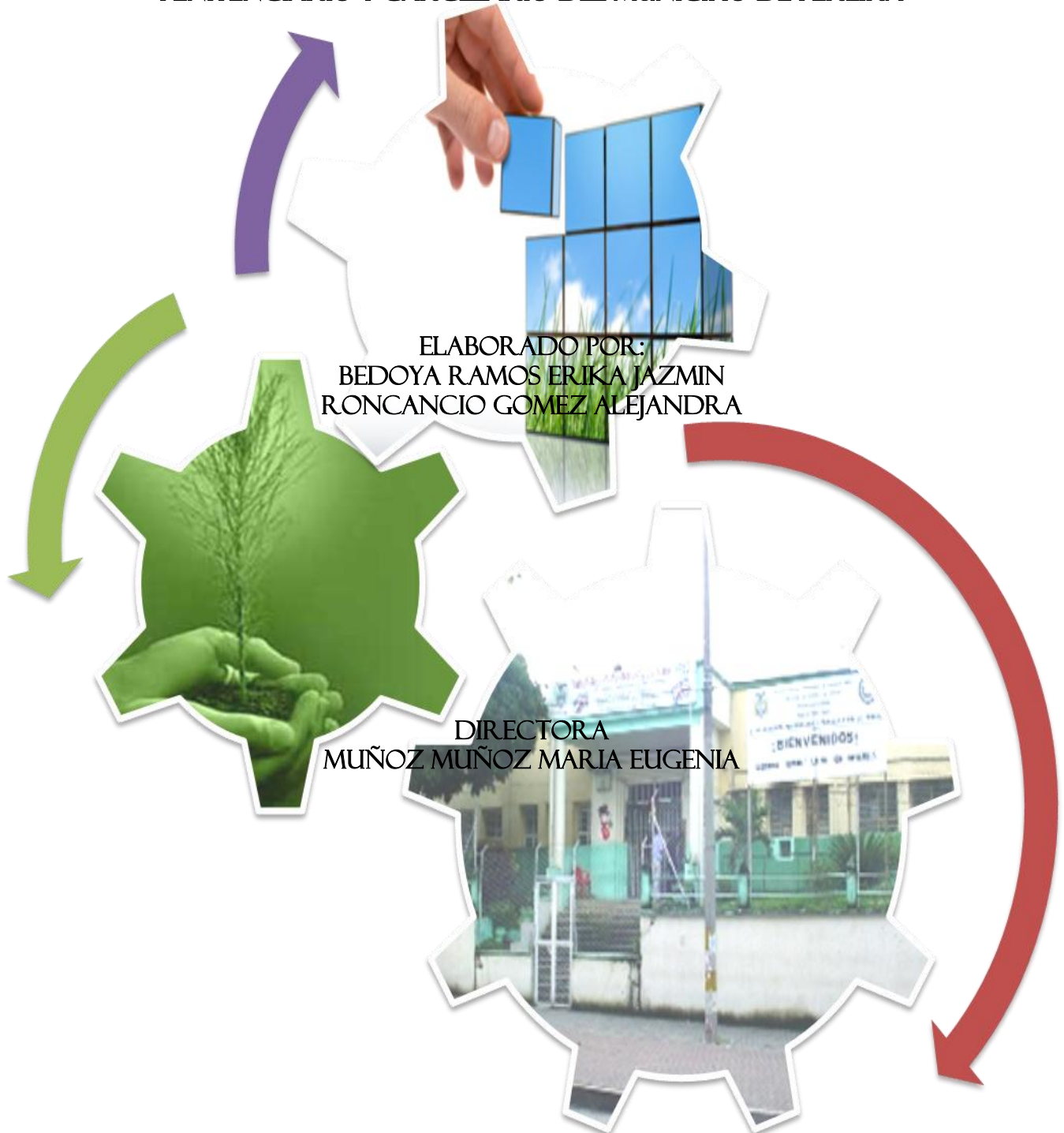



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DEL MUNICIPIO DE PEREIRA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
PEREIRA, 2009.



*Agradecemos ante todo a Dios por permitimos culminar exitosamente esta experiencia, a nuestros familiares por su apoyo incondicional, a los docentes de la Universidad Tecnológica de Pereira por su acompañamiento e igualmente les agradecemos al personal en general del establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira por su actitud permanente de colaboración para con nuestro trabajo.*



## NOTAS Y OBSERVACIONES

---

---

---

---

## **ESTRUCTURA TEMATICA**

### **INTRODUCCION**

### **CAPITULO I CUERPO TEORICO**

**Pag.**

#### **1. CUERPO TEORICO**

##### **1.1. PROBLEMA**

###### **1.1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

16

##### **1.2. OBJETIVOS**

###### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

18

###### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

##### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

19

##### **1.4. MARCO TEORICO CONTEXTUAL**

21

##### **1.5. METODOLOGÍA**

25

###### **1.5.1. MÉTODO**

25

###### **1.5.2. DISEÑO METODOLÓGICO**

29

## **CAPITULO II DIAGNOSTICO**

	<b>Pag.</b>
<b>2. DIAGNOSTICO</b>	
2.1. INFORMACION GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE PEREIRA	32
2.2. ESTADO ACTUAL DE LOS SECTORES AMBIENTALES	
2.2.1. REVISION AMBIENTAL INICIAL	34
2.2.2. DESCRIPCION DE LOS SECTORES AMBIENTALES EVALUADOS	41
2.3. IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	50
2.3.1. ANALISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	53
2.3.2. REQUISITOS LEGALES APLICABLES	55
2.3.2.1. PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DE LOS REQUISITOS LEGALES	56
2.3.2.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE	58

<b>CAPITULO III PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	<b>Pag.</b>
<b>3. PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>63</b>
<b>3.1. PROPUESTA DE MISION Y VISION</b>	<b>63</b>
<b>3.2. ELABORACION DEL ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL</b>	<b>64</b>
<b>3.3. DECLARACION DE LA POLITICA AMBIENTAL</b>	<b>66</b>
<b>3.4. OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN</b>	<b>67</b>
<b>3.5. PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN</b>	<b>68</b>
<b>3.5.1. EDUCACION AMBIENTAL</b>	
<b>3.5.2. USO EFICIENTE DEL A GUA</b>	
<b>3.5.3. GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	
<b>3.5.4. USO EFICIENTE DE ENERGIA</b>	
<b>3.5.5. MINIMIZACION DE LA CONTAMINACION                 ATMOSFERICA</b>	
<b>3.6. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL                 AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## GLOSARIO

**ACCIÓN CORRECTIVA.** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad existente, defecto, u otra situación indeseable para prevenir su recurrencia. (NTC ISO 8402)

**ASPECTO AMBIENTAL.** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

**Nota.** Un aspecto ambiental significativo, pertenece a la categoría de aspecto ambiental, el cual tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

**AUDITORÍA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL.** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente la evidencia, determinar si el Sistema de Administración Ambiental (SAA) de una organización está conforme con los criterios de la auditoría del sistema, establecidos por ella y comunicar los resultados de este proceso a la gerencia.

**CERTIFICACIÓN.** Procedimiento mediante el cual una tercera parte afirma por escrito, que un producto, proceso o servicio está conforme con los requerimientos especificados.

**CICLO DE VIDA.** Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de la materia prima o desde su extracción, como recurso natural hasta la disposición final. (ISO 14040)

**DESEMPEÑO AMBIENTAL.** Resultados medibles del sistema de administración ambiental, relativos al control de los aspectos ambientales de la organización, basados en la política, los objetivos y las metas ambientales.

**ESPECIFICACIÓN.** Documento que prescribe los requerimientos, con los cuales, debe estar conforme el producto o servicio.

**EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA.** Recopilación y evaluación, de acuerdo con un conjunto sistemático de procedimientos, de las entradas y salidas de materiales y

energía, y los impactos ambientales potenciales de un sistema de producto a través de su ciclo de vida. (ISO 14040)

**IMPACTO AMBIENTAL.** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización.

**MEDIO AMBIENTE.** Entorno en el que opera una organización, que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación.

**MEJORAMIENTO CONTINUO.** Proceso de dar realce al Sistema de Administración Ambiental, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño ambiental global, en concordancia con la política ambiental de la organización.

**META AMBIENTAL.** Requisito detallado de desempeño, cuantificable siempre que sea posible, aplicable a la organización o a parte de ella, que surge de los objetivos ambientales y que se necesita que sea establecida y cumplida con el fin de lograr estos objetivos.

**NO CONFORMIDAD.** El no cumplimiento de un requisito especificado. (NTC ISO 8402)

**OBJETIVO AMBIENTAL.** Propósito ambiental global, surgido de la política ambiental, que una organización se propone lograr, y que se cuantifica cuando sea aplicable.

**ORGANIZACIÓN.** Compañía, corporación, firma, empresa o institución, o parte o una combinación de ellas, sea ésta incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

**Nota.** Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa simple, se puede definir como una organización.



**PARTE INTERESADA.** Individuo o grupo involucrado con, o afectado por el desempeño ambiental de una organización.

**POLÍTICA AMBIENTAL.** Declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que sirve de marco para la acción, y para fijar sus objetivos y metas ambientales.

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.** Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, las cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de proceso, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales.

**Nota.** Los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación incluyen la reducción de los impactos ambientales adversos, mejoramiento de la eficiencia y reducción de costos.

**PROCEDIMIENTO.** Manera especificada de ejecutar una actividad. (NTC ISO 8402)

**PROCESO.** Conjunto de recursos interrelacionados y actividades que transforman entradas en salidas. (NTC ISO 8402)

**PRODUCTO.** Cualquier bien o servicio. (ISO 14024)

**RESPONSABILIDAD INTEGRAL.** Lineamientos para sistemas de administración ambiental adoptados por la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos en 1988 en Canadá. Su cumplimiento es obligatorio para sus miembros.

**Nota.** En Colombia, es liderado por la Asociación Nacional de Industriales ANDI.

**SISTEMA DE PRODUCTO.** Conjunto de unidades de procesos conectados en forma material y energética, que ejecutan una o más funciones definidas. (ISO14040)

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL.** La parte del sistema de administración total, el cual incluye la estructura organizacional, planificación de las

actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

**VERIFICACIÓN.** Acto de revisar, inspeccionar, probar, comprobar, auditar, o de otra forma, establecer y documentar si los ítems, procesos, servicios, o documentos, están conformes con los requerimientos especificados.

## INTRODUCCION

La protección del medio ambiente como uno de los retos más importantes al que la humanidad ha comenzado a hacer frente, debe conllevar un firme compromiso de la sociedad encaminado a la protección de nuestro entorno. Este compromiso, debe basarse en el convencimiento de que la única vía para tratar las cuestiones ambientales es mediante soluciones a escala mundial y mediante un desarrollo, conocido como Desarrollo Sostenible, donde se consideren no sólo los aspectos económicos, sino también los sociales y ambientales, y que se define como: "Satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas".

Todos los procesos de la vida se caracterizan por los continuos cambios que en ellos ocurren. En la medida en que los cambios han tenido lugar en las esferas socio-económica, políticas y culturales, también han ocurrido en la estrategia de la atención a la problemática ambiental.

Son muchos los esfuerzos que se han materializado en la comprensión de la relación compleja e interdependiente entre la actividad humana y el medioambiente, pero la realización de mayores progresos futuros en el establecimiento de programas ambientales depende de que ocurran nuevos cambios culturales genuinos en la sociedad. Es necesario avanzar en la dirección de alcanzar una mayor integración entre las formas de vida y el desarrollo material con los intereses ambientales.

La protección del medio ambiente es uno de los retos más importantes al que la humanidad ha comenzado a hacer frente, debiendo existir un firme compromiso de la sociedad encaminado a la protección de este, por lo que se hace necesaria la gestión ambiental dentro de todas las organizaciones.

La protección y proyección al medio ambiente es una exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las organizaciones. Estas deben concentrarse cada vez mas en medidas preventivas, es decir, las organizaciones deben establecer un sistema de gestión ambiental que les permita estar en conformidad con todas las disposiciones vigentes en normativas ambientales. Esta gestión puede definirse como aquellos aspectos de la gestión global de una organización, incluyendo la planificación, la que debe desarrollar, implantar, alcanzar y mantener una política y objetivos

ambientales, para posteriormente orientar la labor hacia la mejora permanente del sistema.

La gestión ambiental es “el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera”\*.

Partiendo de esa idea es como surge la formulación de este Plan de Gestión Ambiental para el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira, sobre el cual se tratará en este documento de la siguiente forma:

En el primer capítulo se explica la teoría de la Gestión Ambiental, y como, dicho concepto se puede asociar a algunos problemas del funcionamiento de las cárceles en Colombia; problemas de carácter ambiental que demandan la necesidad de ser manejados y/o gestionados a través una planificación que involucre el establecimiento de normas, medidas preventivas e indicadores que permitan obtener beneficios en la medida que trate de depilar el impacto ambiental.

Posteriormente, en el segundo capítulo se presenta una evaluación y descripción del estado y manejo actuales de los sectores ambientales involucrados en el funcionamiento de la institución carcelaria.

Finalmente se encuentra la formulación del Plan de acción, en el cual, se contemplan los mecanismos, acciones e instrumentos para garantizar el control y administración racional de los sectores ambientales, a través de reglamentos, normas, disposiciones institucionales y jurídicas, con el objetivo del mejoramiento y conservación del medio ambiente, en correspondencia con factores internos y externos; culturales y políticos.

---

\* Cosano S. 2009. Gestión ambiental y sostenibilidad. La gestión ambiental desde una perspectiva general. En internet: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/gestion-ambiental-desde-una-perspectiva-general.htm>.

### **1.1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

Según los estudios realizados por la FLACSO en *La cárcel: problemas y desafíos para las Américas*, la situación de las cárceles de América Latina es uno de los principales problemas de derechos humanos que tiene la región; dicha situación se origina en la mayoría de los casos por la falta de recursos, personal especializado y precarias condiciones sanitarias y de salud.

Partiendo de esta afirmación, se puede mencionar que entre los problemas que vulneran dichos derechos humanos en las cárceles se encuentran los de carácter ambiental y sanitarios, los cuales generan impactos al entorno y afectan sustancialmente las condiciones de vida de los internos.

Por otra parte de acuerdo a los estudios realizados en el año de 1997 por la Contraloría General de la República, la mayoría de los centros carcelarios y penitenciarios de Colombia carecen de programas de salud preventiva, de prevención y tratamiento de adicciones, de primeros auxilios, de seguridad industrial, de salud ocupacional y de saneamiento ambiental.

Con relación a este último aspecto se reconoce que el tema ambiental dentro de los establecimientos penitenciarios está asociado a la generación de focos de contaminación, enfermedades infecciosas y uso ineficiente de los recursos.

Partiendo de esta situación el INPEC a través de la oficina central expidió una resolución para el manejo ambiental, enfocado al tratamiento de residuos sólidos. A su vez enviaron formatos para establecer el panorama de riesgos, definir el plan ambiental y programas de sensibilización y salud pública.

Para el caso del municipio de Pereira y con el propósito de conocer el estado de salud pública en el que se encontraba su establecimiento penitenciario, se llevó a cabo en convenio entre la Universidad Tecnológica de Pereira, Cruz Roja Internacional y el Instituto Nacional Penitenciario INPEC, un diagnóstico sanitario a las instalaciones físicas de la cárcel, en el que se estudiaron siete variables del saneamiento ambiental.

Para tal efecto se diseñó un instrumento de evaluación sanitaria, el cual se aplicó en patios, celdas, pasillos, caspetes, cocinas, baterías sanitarias, restaurante o rancho, talleres y áreas administrativas.

Se encontraron importantes deficiencias sanitarias en cada una de las variables estudiadas, lo que amerita la aplicación de medidas preventivas y correctivas, en términos de prevenir las enfermedades transmisibles atribuibles al bajo saneamiento ambiental y hacer más digna la permanencia de los internos y del personal que labora en la institución, y de los visitantes. Finalmente, se concluye que el precario estado sanitario de la cárcel de Pereira, está influenciado de manera considerable por el tipo de edificación, la deficiente educación sanitaria y ambiental de sus moradores y los malos hábitos sanitarios.

Tomando como argumento lo anterior, surge la necesidad de dar repuesta a la ***ausencia de planes de gestión y manejo ambiental en el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira.***

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar el Plan de Gestión Ambiental para el establecimiento carcelario y penitenciario de Pereira, que contribuya al mejoramiento continuo de los procesos que ahí se desarrollan.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar una diagnosis ambiental al establecimiento carcelario de Pereira, a través de una revisión ambiental inicial (RIA)
- Identificar los aspectos ambientales asociados al funcionamiento del establecimiento penitenciario y los requisitos legales aplicables.
- Formular las estrategias de Gestión Ambiental para la institución.

### 1.3. JUSTIFICACION

La Constitución Política de Colombia consagra, en su Artículo 79 el derecho de todas las personas a gozar de un Ambiente sano, siendo deber del Estado, entre otros, proteger la diversidad e integridad del ambiente, fomentando la educación para el logro de estos fines, a su vez, en el Artículo 80 se establece el deber del Estado de planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados.

Por otra parte el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 numeral 6.5, "*Una gestión ambiental que promueva el desarrollo sostenible*", contempla que el desarrollo sostenible debe construirse en función de garantizar unas condiciones adecuadas de calidad de vida de los habitantes y generar las condiciones propicias para el crecimiento económico, lo que implica integrar las condiciones ambientales en los procesos de planificación del desarrollo.

Atendiendo los principios normativos que caracterizan la administración pública, el INPEC debe reforzar entre otros objetivos la protección de los recursos de la institución buscando su idónea administración y una adecuada preservación del medio ambiente.

Partiendo de lo anterior, esta propuesta de Plan de Gestión Ambiental para el establecimiento penitenciario de Pereira, fue realizada pensando en la generación de un proceso orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental que se originan en el centro carcelario. Dicho proceso se enmarca dentro un Plan de Gestión Ambiental, el cual, se configura como el instrumento de planeación de largo plazo del establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira, que permite y orienta la gestión ambiental de todos los actores interesados; este plan contempla los programas y proyectos que se van a ejecutar para cada uno de los años, con sus objetivos, metas, indicadores, monto de las inversiones y fuentes de financiación.

La finalidad de dicha propuesta es contribuir a la mejora del comportamiento ambiental de la institución y con ello lograr mayores sostenibilidad y eficiencia de los procesos llevados a cabo dentro de la misma, de igual forma, aporta al cumplimiento de la



resolución 4299 de 1997, a través de la cual, el INPEC obrando de conformidad con las normas vigentes que regulan la Gestión Ambiental y en ejercicio de los principios de concurrencia y coordinación que deben regir en la función Administrativa armonizando esta en los niveles Nacional y Territorial, le exige a los centros penitenciarios y carcelarios del país diseñar e implementar el Plan de Gestión Ambiental.

#### 1.4. MARCO TEORICO CONTEXTUAL

Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento económico.

Pero hoy sabemos que nuestro planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para el medio ambiente, incluido lógicamente el hombre.

Es de esa forma como desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encontraba en las estructuras políticas, sociales y productivas y dado que, los principales problemas que aquejan al medio ambiente tienen su origen en estos procesos mal planificados y gestionados, es precisamente mediante la transformación de tales sistemas como se podía acceder a una mejora integral del medio ambiente<sup>1</sup>; partiendo de esta idea es como se empieza a hablar en el mundo de la Gestión Ambiental.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), realizadas en 1972 y 1992, respectivamente, son dos hitos de la historia de la segunda mitad del siglo XX, que se toman como puntos de referencia para la exposición de los antecedentes históricos de la gestión ambiental en la última década. Es una aproximación que podría parecer un tanto convencional, pero existen suficientes pruebas para demostrar que estos dos eventos desencadenaron procesos catalíticos de un alto valor, así se señale hoy que éstos han estado lejos de tener la adecuada dirección y suficiente fuerza para detener y revertir el deterioro ambiental. Las dos conferencias contribuyeron a incrementar la conciencia ambiental y a formar nuevas visiones sobre el manejo del medio ambiente, dieron lugar a convenios multilaterales y acuerdos no jurídicamente vinculantes, y detonaron una sustantiva respuesta de los

---

<sup>1</sup> Aldo Ramos. 2008. **Eco auditorias y Planificación Empresarial del Medio Ambiente**. En Internet: <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=166>

gobiernos, la sociedad civil y el sector privado que se ha traducido en avances concretos de la gestión ambiental en los países de América Latina y el Caribe<sup>2</sup>.

A su vez, la CNUMAD adoptó el desarrollo sostenible como la meta hacia la cual se deben dirigir todas las naciones de la tierra, un concepto que aborda el tema del desarrollo a partir de una visión integradora de las dimensiones económica, social y ambiental.

A partir de la Conferencia de Río de 1992, la comunidad internacional y los países de la región orientaron sus metas y objetivos hacia un desarrollo basado en criterios de sustentabilidad ambiental, y los gobiernos han dedicado recursos financieros, técnicos y económicos a la creación de instituciones, legislación e instrumentos que promueven la conservación de recursos naturales y la calidad ambiental. La sociedad civil también ha logrado internalizar la agenda ambiental dentro de sus objetivos de desarrollo a través de inversiones públicas y privadas que son ambientalmente sanas. Con la Cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sustentable, los compromisos a nivel mundial y por parte de países individuales han sido refrendados, estableciendo nuevos hitos y horizontes que comprometen a gobernantes, a la sociedad civil y a la comunidad internacional a seguir realizando esfuerzos para cumplir con las metas de crecimiento económico, bienestar social y calidad ambiental para las presentes y futuras generaciones.

Teniendo en cuenta las ideas desarrolladas durante estos hitos históricos la gestión ambiental, cuyo equivalente en inglés es Environmental Management, se define como:<sup>3</sup>

- ***un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible de las actividades humanas, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.***

---

<sup>2</sup> Manuel Rodríguez, Guillermo Espinosa. 2007. **Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas.** Banco Interamericano de Desarrollo.

<sup>3</sup> CEPAL. 1990. **Tesoro de Medio Ambiente para América Latina**

- **La administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el Medio Ambiente, mediante un conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de una política ambiental racional y sostenible.**
- **De igual forma se habla de los Sistemas de Gestión Ambiental como un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo que proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una organización por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos. Deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la organización alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma<sup>4</sup>.**
- **Un sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar", lo que permite la mejora continua<sup>5</sup>.**
- **Por su parte el Plan Institucional de Gestión Ambiental es un ejercicio de planificación y un instrumento de la gestión Ambiental que parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental de la entidad, de su entorno, de sus condiciones ambientales internas y de la gestión ambiental en su área de influencia para plantearse programas, proyectos, metas y asignar recursos dirigidos a alcanzar objetivos de**

---

<sup>4</sup> Carmona.2006. Gestión Ambiental. En Internet:

[http://www.carmonayasociados.com.ar/servicios\\_ambientales\\_ga.html](http://www.carmonayasociados.com.ar/servicios_ambientales_ga.html)

<sup>5</sup> Martínez Eduardo.2003.QUE ES UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. Desarrollo humano Sustentable. en internet: [www.Gestionambiental.com](http://www.Gestionambiental.com)

***coeficiencia y de mejoramiento de la gestión ambiental de la organización.***

Por ultimo, pero no menos importante, en el caso de Colombia caracterizada por altos índices de pobreza, amenazas sobre la salud, la vida y falta de infraestructura ambiental representada en insuficiencia de cobertura de servicios públicos básicos, contaminación hídrica y atmosférica, erosión y extinción de especies, surgen las preguntas sobre ¿Cuáles deben ser las necesidades a priorizar? ¿Qué estrategias deben estar definidas y hacia dónde deben estar enfocadas para lograr ese anhelado desarrollo sostenible. La gestión ambiental responde a esta necesidad y se convierte en una estrategia clave de intervención, teniendo en cuenta que actúa sobre las prioridades de cada caso y se compromete con la permanencia de las soluciones, no sólo por la conservación de los recursos, sino por las consecuencias que se desencadenan a partir de las actividades humanas.

La Gestión Ambiental es hoy una práctica que se debe impulsar en cualquier organización incluidos los establecimientos carcelarios, pues organiza la interrelación de la sociedad con la naturaleza, profundizando en el análisis de los procesos, mecanismos e instrumentos idóneos para el manejo integrado de los aspectos ambientales.

## 1.5. METODOLOGIA

### TIPO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de este proyecto “*Elaboración del Plan para la Gestión Ambiental para el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira*”, está guiado por la investigación Proyectiva holística, puesto que, se enfoca en la elaboración de una propuesta como solución a un problema o necesidad, a partir, de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras<sup>6</sup>.

De igual forma se utilizaron los lineamientos establecidos en la Resolución 4299 de 1997- sobre la implementación del PGA por el INPEC-, el programa de Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente SOMA y los requisitos de la norma NTC ISO 1400.

### FASES DE LA INVESTIGACIÓN PROYECTIVA HOLISTICA

La investigación Proyectiva holística sigue un trayecto en forma de espiral obedeciendo aun proceso continuo y progresivo el cual para este caso esta conformado por siete momentos o etapas<sup>7</sup>:

- **Estadio explorativo:** explora y chequea la presencia de estudios descriptivos, comparativos, analíticos y explicativos, predictivos y proyectivos Plantea un enunciado predictivo y detecta un evento a modificar.
- **Estadio descriptivo:** consiste en un estudio de la realidad o del evento a modificar, tanto en su aspecto puntual como en su aspecto evolutivo. El objetivo de este estadio es lograr una descripción de la situación o evento a

---

<sup>6</sup> y <sup>7</sup> Hurtado, J. 2000. METODOLOGIA D ELA INVESTIGACION HOLISTICA. Instituto Universitario de Tecnologías Caripito, Servicios y Proyecciones para América Latina SYPAL. Venezuela

modificar. En este estadio se deben identificar los procesos causales del evento, además de hacer también una descripción general, a partir de un abordaje de las condiciones del contexto que acompañan y han acompañado al evento.

- **Estadio comparativo:** Se precisan semejanzas y diferencias entre grupos o situaciones que participan de diferentes niveles del evento.
- **Estadio analítico:** permite analizar la situación y el evento a modificar en términos de las expectativas, intereses, inquietudes o motivaciones de los actores involucrados, así como de los enfrentamientos y alianzas entre ellos.
- **Estadio explicativo:** Es un proceso explicativo tanto interno, es decir, comprender los mecanismos por los cuales funciona el artificio (plan), como externo, es decir, explicar como se conecta el funcionamiento del artificio con el medio, produciendo ciertas consecuencias.
- **Estadio Predictivo:** Se elabora la Prognosis de la situación a cambiar. Se identifican alternativas futuras en cuanto a posibilidades de acción.
- **Estadio de factibilidad:** Se debe determinar si los recursos y las tecnologías que se requieren para la ejecución del diseño están disponibles; es decir, demostrar que financiera y tecnológicamente es posible realizarlo.

## **DEFINICIÓN DEL EVENTO DE ESTUDIO:**

La Gestión Ambiental es el conjunto de diligencias orientadas al manejo de sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La Gestión Ambiental es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que causan afectación al ambiente, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida.

### 1.5.1. METODO O ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE ANALISIS

EVENTO	MACROVARIABLES	INDICIOS	PARAMETROS	INSTRUMENTOS
<p style="text-align: center;"><b>LA GESTION AMBIENTAL EN EL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DEL MUNICIPIO DE PEREIRA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PLANEACION</b></p>	Aspectos Ambientales	Actividades que generan impactos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de chequeo</li> <li>• Matriz de evaluación de aspectos e impactos Ambientales</li> </ul>
		Requisitos Legales	Normas que aplican a los aspectos ambientales generados en la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGIS</li> <li>• Lista de chequeo</li> <li>• Matriz de evaluación de impactos</li> </ul>
		Objetivos Metas y Programas	Numero de proyectos, programas y actividades de carácter ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Planificación operativa</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>EJECUCION</b></p>	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	<p>Disponibilidad de recursos, Fuentes de financiación.</p> <p>Personal a cargo de la Gestión Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros Contables</li> <li>• Matriz de presupuesto</li> <li>• Formato de entrevista</li> <li>• Organigrama</li> </ul>
		Competencia, formación	Numero de talleres,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de</li> </ul>



		y toma de conciencia	capacitaciones, charlas y actividades sobre Gestión Ambiental	actividades
		Comunicación	Cantidad de actividades de carácter informativo y socializaciones	• Cronograma de actividades
		Documentación	Registros, proyectos, programas, legislación.	• Base de datos
		Preparación y Respuesta ante Emergencia	Cantidad de actividades para la minimización del riesgo ambiental.	• Plan de contingencia
	<b>EVALUACION</b>	Evaluación del cumplimiento legal	Conformidad legal	• Matriz de evaluación de cumplimiento
		No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	Numero de factores que no cumplen con lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental  Cantidad de medidas preventivas y correctivas que se adopten  Eficacia de las medidas aplicadas	• Auditorias

## 1.5.2. DISEÑO METODOLOGICO

Este proyecto de la formulación del Plan de Gestión Ambiental para el EPMSC de Pereira se orienta bajo el eje metodológico holístico, es decir, acoge la posición de que hay múltiples maneras de “percibir” (holismo) que son un proceso cíclico; y que hay diferentes herramientas para observar, conocer y entender el objeto o sujeto percibido, tanto cualitativas como cuantitativas (totalizante), las cuales en vez de ser contrarias son complementarias<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Uribe. A. 2004. Acceso, conocimiento y uso de las herramientas especializadas de internet entre la comunidad académica, científica, profesional y cultural de la Universidad de Antioquia. Universidad de Antioquia.

<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TECNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Realizar una diagnosis ambiental del establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira.</b>	Diagnostico	Descriptivo – Analítico	Recopilación de información secundaria	-Revisión documental -Revisión cibergráfica	-Fichas bibliográficas -buscadores en la WEB
			Recopilación de información primaria	-Entrevista semi-estructurada a expertos -Observación participante y no participante -Recorrido vivencial -Muestreo	-Formato de entrevista -Lista de chequeo  -Guía de campo -Encuesta
<b>Identificar los requisitos legales y aspectos ambientales asociados al funcionamiento del establecimiento</b>	Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.  Registro de Requisitos	Comparativo-Explicativo	-Clasificación de actividades	-Entrevista semi-estructurada  -Recorrido o giras -Revisión Bibliográfica	--Formato de entrevista.  -Lista de chequeo -Legis
			-Identificación de procesos		
			-Identificación de impactos.		
			Identificación de Requisitos Ambientales		

<b>penitenciario.</b>	Legales		Legales.		
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TECNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Formular las estrategias de Gestión Ambiental para la institución</b>	Plan	Proyectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de ejes temáticos</li> <li>-establecimiento de las líneas de acción, programas y actividades.</li> <li>-definición de Responsables</li> <li>-asignación de presupuesto</li> <li>-determinación del horizonte de ejecución</li> </ul>	Planificación Operativa	Matriz de planificación operativa

## **2. DIAGNOSTICO**

### **2.1. INFORMACION GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE PEREIRA**

#### **RESEÑA HISTÓRICA:**

La institución llevo el nombre de Cárcel del Distrito Judicial de Pereira hasta el año 2002, y comúnmente conocida como “La Cuarenta”, debido a que en el momento de su construcción el trazado de calles solo llegaba hasta allí (Calle 40), este hecho se quedo en la mente de los Pereiranos.

En Diciembre de 2002 llega la resolución 3786 de Noviembre 25 de 2002 mediante la cual se resuelve la reglamentación aplicable a los centros especiales de reclusión. Este establecimiento fue designado por la Dirección Regional Viejo Caldas para asumir esta categoría. Se destino el patio No. 1 como establecimiento de Reclusión Especial (E.R.E) para albergar la población contemplada en el artículo 29 de la ley 65 de 1993. Para acatar el cumplimiento de la sentencia T-153/98 la Dirección General, Asuntos Penitenciarios y Oficina de Planeación del INPEC, en coordinación con las Direcciones Regionales estableció la clasificación de los Establecimientos Carcelarios. La cárcel de Pereira fue clasificada como mixta, debe albergar internos sindicados y condenados. Actualmente esta institución recibe el nombre de ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MEDIANA SEGURIDAD Y CARCELARIO DE PEREIRA (EPMSCPEI).

Por otra parte, en relación al tema Ambiental la institución desde el año 2001 ha venido desarrollando diferentes actividades y programas encaminados hacia un mejoramiento del manejo del Ambiente.

Entre estos se encuentran la realización del primer estudio de Saneamiento Ambiental en colaboración de la Cruz Roja y la Universidad Tecnológica de Pereira para el año 2001 y su respectivo programa en el 2003 y la creación del Programa Ambiental Integral Salud Ocupacional y Medio Ambiente PAI - SOMA en el año 2007.

Desde ese entonces el establecimiento ha implementado acciones de tipo preventivo como capacitaciones y talleres de formación Ambiental y de tipo correctivo como algunas modificaciones locativas.

## **Misión**

Administrar el Sistema Penitenciario y Carcelario, garantizando el cumplimiento de la pena privativa de la libertad, la detención precautelaría, la seguridad, la atención social y el tratamiento penitenciario de la población reclusa, en el marco de los Derechos Humanos.

## **Visión**

Consolidar con eficiencia y efectividad el sistema penitenciario y carcelario, garantizando una organización moderna, humanizada, comprometida con el Estado y sus Instituciones: mediante la gerencia de los recursos, orientada a la solución integral de la problemática penitenciaria y carcelaria en el campo de la seguridad y la integración social positiva.

## **Objetivos**

- Humanizar la atención a la población de internos, asistir su tratamiento, mejorar su bienestar, orientados a la reinserción social.
- Garantizar la seguridad de los establecimientos de reclusión al tenor de la norma, fortaleciendo su tecnología, logística y aplicando los reglamentos institucionales.
- Ofrecer a la población reclusa condiciones dignas de habitabilidad en el marco de los derechos humanos
- Fortalecer y modernizar la organización para la adecuada administración de la pena
- Promover el cambio de actitud del talento humano a través de la capacitación y la actualización.

## **2.2. ESTADO ACTUAL DE LOS SECTORES AMBIENTALES**

Para efectos de este proyecto se entiende por Ambiente al sistema global constituido por componentes naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

Por su parte los sectores ambientales son considerados como aquellos factores y componentes ambientales, que pueden ser susceptibles a la alteración y/o impacto.

### **2.2.1. Revisión Ambiental Inicial**

Para el desarrollo de la revisión ambiental inicial en el establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira, se utilizó la metodología propuesta por el instituto colombiano de normas técnicas y certificación ICONTEC denominada Guía para la ejecución de la RAI y del análisis de diferencias, como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental y Para su realización se hizo uso de instrumentos tales como: Listas de chequeo-Cuestionarios-Entrevistas-Inspección y medición directa-Revisión de informes.

Con esta se logró conocer el estado actual de la operación de la institución respecto a su relación con el medio ambiente y sus sectores (aire, agua, residuos, consumo de energía y educación ambiental) considerando lo establecido en la legislación ambiental colombiana.

Adicionalmente se establecieron los alcances de la misma, es decir, el conocimiento en cuanto a: Identificación de requerimientos legales, identificación de aspectos ambientales, impactos y riesgos significativos, evaluación del comportamiento relacionado con criterios internos, normas externas, regulaciones, códigos de práctica y conjunto de principios, identificación de puntos de vistas de partes interesadas, funciones o actividades de otros sistemas u organizaciones que pueden permitir o impedir su comportamiento ambiental.

## FORMATO DE HERRAMIENTAS DE VERIFICACION

### LISTA DE CHEQUEO 1

<b>Sección:</b> General: Teniente Marco Antonio Navarrete	<b>Fecha:</b> Agosto/21/2009	<b>Inspeccionó:</b> practicantes UTP
--	---------------------------------	---

ASPECTOS A CHEQUEAR	D	B	Exc	Aclaraciones especiales
Orden y limpieza		X		
Almacenamiento de materias primas		X		
Estado de máquina y equipo		X		
Conocimiento de los requisitos legales ambientales	X			
Aplicación de los requisitos legales ambientales	X			
Es consiente el personal del ahorro energético y de agua	X			
Hay ventilación suficiente	X			
Extractores de polvos y vapores funcionando	X			
Iluminación		X		
Emisión de gases	X			
Partículas en suspensión	X			
Control de olores ofensivos		X		
Control de ruido	X			
Manejo de residuos sólidos		X		
Manejo de retal y/o desperdicios		X		
Identificación procesos peligrosos		X		
Conformación brigada emergencias		X		

**D: Deficiente    B: Bueno    Exc: Excelente**



## Cuestionario 1

<b>Sección:</b> General: Teniente Marco Antonio Navarrete	<b>Fecha:</b> Agosto/21/2009	<b>Inspección:</b> practicantes UTP
--	---------------------------------	--

ítem	Actividad de gestión ambiental	Cumple	No cumple	Observaciones
1	La empresa cuenta con funcionario responsable de la GA	X		
2	La alta dirección (Gerente) da prioridad autorizando recursos para implementación, control y mejoramiento de la GA	X		
3	La empresa cuenta con un programa de capacitación basado en las deficiencias de formación en GA	X		
4	Se hace control de la asistencia del personal a los cursos de capacitación	X		
5	Los documentos diligenciados en la administración de la GA están bien archivados y fácilmente localizables		X	
6	Existe procedimiento para diligenciamiento y buen archivo de documentos internos y externos.		X	
7	Se detectan mediante inspecciones y análisis los puntos críticos de riesgos en los procesos.		X	Existe un trabajo relacionado con el tema pero este no es conocido por la toda la institución.
8	El personal reporta incidentes mediante formato preestablecido	X		
9	Se hace trámite de mejoramiento cuando el personal informa sobre incidentes.	X		
10	Se tiene evaluación de la vulnerabilidad ante emergencias que pueda tener la institución.	X		
11	Cuenta la empresa con un plan de emergencia, debidamente conocido		X	

## Cuestionario 2

Sección: General: Teniente Marco Antonio Navarrete		Fecha: Agosto/21/2009		Inspeccionó: practicantes UTP
Ítem	Pregunta	Cumple	No cumple	Observación
1	La institución cuenta con política ambiental		X	
2	La política ambiental esta divulgada en todo el personal		X	
3	La política ambiental cumple con los requisitos exigidos por el SGA		X	El Establecimiento penitenciario no cuenta con una política ambiental
4	La empresa asigna presupuesto para análisis de riesgos ambientales y actividades de mejoramiento en función de prevención.	X		
4	El cargo de GA, tiene un alto nivel decisorio		X	
5	El encargado del SGA, tiene funciones específicas apoyada por la Gerencia.	X		
6	Existe la promoción del comportamiento ambiental en la empresa	X		
8	Los empleados Participan los en decisiones en relación con el medio ambiente		X	
9	La empresa conoce bien las bases legales de la gestión ambiental, y su evolución en Colombia.		X	
10	Alguien asesora a la empresa en preguntas de medio ambiente y normatividad		X	
11	La empresa cuenta con sistemas de comunicación eficientes que apoyan la gestión ambiental.	X		

## LISTA DE CHEQUEO 2

<b>Sección:</b> Doctora: Zoraida Gómez	<b>Fecha:</b> Agosto/19/2009	<b>Inspeccionó:</b> practicantes UTP
---	---------------------------------	---

ASPECTOS A CHEQUEAR	D	B	Exc.	Aclaraciones especiales
Orden y limpieza		X		El hacinamiento no permite que sea excelente Se hace necesario una capacitación constante de los internos y funcionario.
Almacenamiento de materias primas		X		
Estado de máquina y equipo	X			
Conocimiento de los requisitos legales ambientales	X			
Aplicación de los requisitos legales ambientales	X			
Es consiente el personal del ahorro energético y de agua				
Hay ventilación suficiente	X			
Extractores de polvos y vapores funcionando		X		
Iluminación	X			
Emisión de gases	X			
Partículas en suspensión	X			
Control de olores ofensivos	X			
Control de ruido	X			
Manejo de residuos sólidos		X		El manejo de los Residuos Sólidos es bueno y el manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios puede considerarse como excelente.
Manejo de retal y/o desperdicios	X			
Identificación procesos peligrosos		X		existe por seguridad pero no cuenta con la capacidad de comunicación dado que existen restricciones
Conformación brigada emergencias	X			

### Cuestionario 3

<b>Sección:</b> Doctora Zoraida Gómez	<b>Fecha:</b> Agosto/19/2009	<b>Inspeccionó:</b> practicantes UTP
--	---------------------------------	---

item	Actividad de gestión ambiental	Cumple	No cumple	Observaciones
1	La empresa cuenta con funcionario responsable de la GA	X		Programa PAI-SOMA
2	La alta dirección (Gerente) da prioridad autorizando recursos para implementación, control y mejoramiento de la GA	X		Si se cuenta con recursos destinados al Programa PAI-SOMA
3	La empresa cuenta con un programa de capacitación basado en las deficiencias de formación en GA	X		Se hace necesario reforzarlas, ya que son un poco deficientes
4	Se hace control de la asistencia del personal a los cursos de capacitación	X		
5	Los documentos diligenciados en la administración de la GA están bien archivados y fácilmente localizables		X	
6	Existe procedimiento para diligenciamiento y buen archivo de documentos internos y externos.		X	
7	Se detectan mediante inspecciones y análisis los puntos críticos de riesgos en los procesos.		X	Existe un registro de factores de riesgo pero se encuentran enfocados a riesgos ocupacionales
8	El personal reporta incidentes mediante formato preestablecido	X		Existe un formato aplicativo de novedades laborales
9	Se hace trámite de mejoramiento cuando el personal informa sobre incidentes.	X		
10	Se tiene evaluación de la vulnerabilidad ante emergencias que pueda tener la institución.	X		
11	Cuenta la empresa con un plan de emergencia, debidamente conocido		X	

## Cuestionario 4

<b>Sección:</b> Doctora Zoraida Gómez	<b>Fecha:</b> Agosto/19/2009	<b>Inspeccionó:</b> practicantes UTP
--	---------------------------------	---

ítem	Pregunta	Cumple	No cumple	Observación
1	La institución cuenta con política ambiental	X		
2	La política ambiental esta divulgada en todo el personal		X	
3	La política ambiental cumple con los requisitos exigidos por el SGA		X	El Establecimiento penitenciario no cuenta con una política ambiental
4	La empresa asigna presupuesto para análisis de riesgos ambientales y actividades de mejoramiento en función de prevención.	X		
4	El cargo de GA, tiene un alto nivel decisorio		X	
5	El encargado del SGA, tiene funciones específicas apoyada por la Gerencia.	X		
6	Existe la promoción del comportamiento ambiental en la empresa			
8	Los empleados Participan los en decisiones en relación con el medio ambiente			
9	La empresa conoce bien las bases legales de la gestión ambiental, y su evolución en Colombia.			
10	Alguien asesora a la empresa en preguntas de medio ambiente y normatividad			
11	La empresa cuenta con sistemas de comunicación eficientes que apoyan la gestión ambiental.		X	

A partir de los resultados obtenidos en Revisión Ambiental Inicial (RAI), se describe a continuación el estado actual de los sectores ambientales tenidos en cuenta en el proceso. Dichos resultados se basaron tanto en las listas de chequeo realizadas como en anteriores estudios desarrollados por la institución.

## **2.2.2. DESCRIPCION DE LOS SECTORES AMBIENTALES EVALUADOS**

### **SECTOR AGUA**

En el establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira para el año 2009 se recluyen un total de 1026 internos, los cuales, han registrado un consumo de 11645 m<sup>3</sup>/mes de agua, es decir, que cada interno gasta un promedio de 11.35 m<sup>3</sup>/mes de agua.

Ese resultado comparado con los datos de 5.1 m<sup>3</sup>.persona/mes que se presentan en el informe “Balance hídrico y relaciones de demanda-oferta de agua en Colombia”, realizado por el IDEAM<sup>9</sup>, demuestra que existe un uso ineficiente del agua por parte de los internos de este establecimiento carcelario quienes gastan aproximadamente 2.23 veces dicha cantidad.

Esta situación puede estar siendo generada por la carencia de conciencia sobre el ahorro del agua en los internos y la existencia de acontecimientos anormales como es el caso de las fugas en sanitarios, duchas y tuberías (*ver foto 6*); con respecto a esta última situación el establecimiento penitenciario y carcelario, a través, del funcionario encargado del programa ambiental y los internos que conforman el grupo recuperadores ambientales realizan unas inspecciones para verificar que el sistema hídrico no reporte novedades.

Por otra parte al interior del establecimiento se presentan efluentes de aguas residuales domésticas, provenientes de la zona de lavados y duchas en los patios y lavaplatos en el rancho de la institución; dichas aguas contienen agentes contaminantes como detergentes y grasas que son descargados directamente y sin previo tratamiento al sistema de alcantarillado.

---

<sup>9</sup><http://www.encolombia.com/medioambiente/Estudiocolombianodelagua/Estudiocolombianoaguas12.htm>. julio de 2009



FOTO 1: Sistema de lavamanos de la institución



FOTO 2: Se observan el sistema de duchas y reservas de agua



FOTO 3: Sistema de orinales usados en la cárcel



FOTO 4: Se aprecia el tipo de sanitarios instalados



FOTO 5: Al fondo un aviso alusivo al ahorro del agua



FOTO 6: Se puede ver una fuga en uno de los grifos



## **SECTOR AIRE**

En este sector se pudo identificar que dentro del establecimiento penitenciario la fuente crítica de contaminación atmosférica se encuentra en el taller de ebanistería, donde, se genera material particulado como polvo y emisiones de compuestos orgánicos volátiles provenientes de pinturas y lacas.

Con respecto a la contaminación auditiva esta es causada por el uso de maquinaria y equipo dentro de las instalaciones del taller y afecta a una parte de la comunidad de internos.

Frente a estas situaciones la institución no ha adoptado ningún tipo de medidas preventivas y/o correctivas, lo que conduce a un no cumplimiento de la normatividad ambiental para el recurso aire.



FOTO 7: Almacenamiento de pinturas



FOTO 8: almacenamiento de sustancias químicas para madera



FOTO 9: Se muestra campana extractora en el área de pintura

## **SECTOR RESIDUOS SÓLIDOS**

La producción total de residuos sólidos por día en el establecimiento carcelario para el año 2009 es de 442 Kg./día, los cuales, están distribuidos de la siguiente forma<sup>10</sup>:

AREA	PRODUCCION Kg/dia	COMPOSICIÓN	
		% de materia orgánica	% de materia inorgánica
Administrativa	10	20	80
Expendio	10	20	80
Rancho	65	90	10
Taller	18	85	15
Educativas	10	80	20
Patios y celdas	327	65	35
Sanidad	2	5	95

Dichos residuos son almacenados en canecas ubicadas en cada área generadora, estas canecas son llevadas diariamente al centro de acopio el cual tiene una capacidad para 1500 Kg de residuos; por su parte los residuos aprovechables son llevados a una bodega donde se seleccionan y almacenan. Finalmente todos los residuos son recolectados dos veces a la semana por la empresa de aseo de Pereira. En el informe de implementación y gestión del programa de Salud Ocupacional y Medio Ambiente -SOMA, se registra que en cada establecimiento de Reclusión se debe llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos que se generan en el desarrollo de sus actividades para lo cual se debe adoptar un programa de reciclaje, en el cual se dispongan de actividades de identificación, selección, almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos. Hoy en día el establecimiento a través de la implementación de Plan Integral Ambiental PAI ha establecido el sistema de reciclaje el cual, involucra los procesos de recolección, selección, almacenamiento y tratamiento general.

De acuerdo a la lista de chequeo y cuestionarios realizados durante la Revisión Ambiental Inicial al establecimiento penitenciario, se calificó la gestión de los residuos sólidos ordinarios como buena, dado que, en cada uno de los patios se llevan a cabo

---

<sup>10</sup> Tomado del informe ambiental del establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelario de Pereira del año 2007.

las tareas de separación realizada por los internos designados, por su parte, en el área administrativa se reutilizan algunos materiales de papelería y en el taller de ebanistería se usan los retales de madera para elaborar artesanías.

A pesar de lo anterior la gestión de los residuos ordinarios no es del todo eficiente puesto que en varias ocasiones la labor de separación en la fuente se ve entorpecida por la combinación de los desechos en la disposición final; por ultimo, pero no menos importante, el hecho de que la permanencia de quienes realizan la labor de separación no sea segura limita la continuidad del proceso.

Para el caso de los Residuos sólidos Hospitalarios y similares se establece que las actividades de sanidad de cada establecimiento de reclusión deberán llevar a cabo la gestión integral de residuos Hospitalarios de acuerdo con la normatividad sanitaria vigente para lo cual deberán disponer los dispositivos de recolección, almacenamiento y disposición final, evitando al máximo epidemias o accidentes biológicos por su mala gestión,

El manejo de los residuos hospitalarios del establecimiento aplica para el área de sanidad, donde los médicos y enfermeras que laboran allí clasifican y almacenan los residuos no peligrosos y peligrosos; estos últimos son posteriormente entregados a la empresa de desechos peligrosos y especiales EMDEPSA, la cual, los recoge dos veces por mes. Por lo anterior se consideró que el manejo de los RESPEL es eficiente y adecuado.



FOTO 10: Canecas para la separación de RS



FOTO 11: Residuos del taller de muebles



FOTOS 12 Y 13: se observa una inadecuada disposición de las basuras, puesto que, se combinan materiales orgánicos con otros como cartón, plástico, icopor.



FOTO 14: Se muestra como se recolecta el papel reciclable, pero se avista igualmente la combinación con otros materiales como plástico.



FOTO 15: Artesanías elaboradas a partir de retales



FOTO 16: Separación de los Residuos Hospitalarios

FOTO 17: Canecas dispuestas en pasillos

## **SECTOR ENERGIA**

Para controlar el uso ineficiente de este servicio público el establecimiento realiza por medio de algunos internos revistas de verificación al inicio de la jornada a través de un recorrido al sistema de energía y se ejerce control permanente sobre los electrodomésticos e instalaciones prohibidas, de igual forma, se prohíbe el uso de bombillas corrientes y en cambio se usan focos ahorradores.



FOTO 18: Sistema de alumbrado dentro de la institución

## **SECTOR EDUCACION AMBIENTAL**

Referente al tema de La Educación Ambiental el establecimiento conoce la guía para el diseño e implementación del subprograma de Formación y Consolidación Ambiental formulada por el INPEC. Dicho programa contempla las actividades enfocadas a la formación de competencias ambientales, orientadas a fortalecer las actividades de promoción y prevención ambiental en la comunidad penitenciaria. Para ello se requiere de la creación de las Escuelas de Formación Ambiental y la realización de Ciclos de Capacitación Ambiental, mediante la integración de internos, comunidad penitenciaria, vecinos y sociedad en general.

De lo anterior solo se ha cumplido con la parcial implementación del subprograma de Ciclos de Capacitación Ambiental, el cual, se ha desarrollado a través de campañas de sensibilización y talleres de formación, dando como resultado que hasta julio de 2009 hubo 92 internos capacitados.

Por lo anterior, dentro de este Plan se le dio un especial interés a la conformación e inicio de las actividades de capacitación a los internos, para lo cual se formuló una propuesta de contenido temático para las clases (*ver anexos*) y además se proporciono una serie de charlas informativas a manera de capacitación a la persona quien posiblemente desarrolle los cursos de las escuelas de formación.



FOTO 19: Se observa una sección de capacitación Ambiental a los internos









### 2.2.3. ANALISIS DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En la matriz se puede observar que se utilizan tres colores diferentes, los cuales, representan cada uno una categoría de acuerdo a una calificación por ejemplo: el color rojo determina los impactos con un grado de significancia ALTO, el amarillo un grado de significancia MEDIO y el verde un grado BAJO.

Por lo tanto, aquellos aspectos e impactos que aparecen resaltados en color rojo son los que se consideran como prioritarios y de mayor relevancia por la presión que ejercen sobre el recurso, y es por ello que estos mismos deben ser tenidos en cuenta en el Plan de Gestión Ambiental como los ejes estructurantes alrededor de los cuales se debe actuar con mayor prontitud.

También se debe aclarar que dentro de la matriz se valoraron algunos aspectos cuyos impactos en lugar de ser negativos tienen una influencia positiva, dichos impactos son mostrados ahí con el fin de que se conserven o se mejoren.

A continuación y con el objetivo de facilitar la comprensión de los resultados contenidos en la matriz de aspectos e impactos ambientales, se presenta en las siguientes tablas la valoración de la significancia de cada uno de los valores totales.

#### SIGNIFICANCIA LEGAL

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO LEGAL	OBSERVACIÓN
Existe legislación y esta reglamentada (2)	Desempeño por mejorar (2)	Factor=4 significativo	Prioridad Alta: planear objetivos, metas y un programa. Requiere control operacional y evidencias
Existe legislación y esta reglamentada (2)	Desempeño satisfactorio (1)	Factor=2 significativo	Prioridad Baja: se deben realizar actividades programadas de seguimiento para mantener y mejorar el desempeño, evidencias
Existe legislación sin reglamentar (1)	Desempeño por mejorar (2)	Factor=2 significativo	Prioridad Media: plantar las medidas de control o minimización que se requieren en caso de reglamentación
Existe legislación sin reglamentar (1)	Desempeño satisfactorio (1)	Factor=1 No significativo	Prioridad Baja: se deben realizar actividades programadas de seguimiento para mantener y mejorar el desempeño. evidencias
No existe legislación (0)	No aplica	Factor=0 No significativo	Mantener el registro. En caso de algún cambio en la legislación analizar el estado

## SIGNIFICANCIA PRESION SOBRE EL RECURSO

FRECUENCIA	SEVERIDAD	TOTAL CRITERIO	OBSERVACIÓN
3	3	Factor = 9 significativo	Prioridad Alta : Objetivos, metas y programas
3	2	Factor = 6 significativo	Prioridad Alta : Objetivos, metas y programas
2	3	Factor = 6 significativo	Prioridad Alta : Objetivos, metas y programas
2	2	Factor = 4 significativo	Prioridad Media: Control operacional
3	1	Factor = 3 significativo	Prioridad Baja: Control operacional
1	3	Factor = 3 significativo	Prioridad Baja: Control operacional
2	1	Factor = 2 No significativo	No prioritario. Registro
1	2	Factor = 2 No significativo	No prioritario. Registro
1	1	Factor = 1 No significativo	No prioritario. Registro

## VALORACION DE SIGNIFICANCIA DE LAS PARTES INTERESADAS

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO COMUNIDAD	OBSERVACIÓN
Existe o existió acción legal contra la empresa. Existe reclamo de la comunidad (insatisfacción justificada). Existe un acuerdo firmado con un cliente o comunidad. Existe reclamo de los empleados (insatisfacción justificación) (2)	No existe Gestión al respecto, la gestión no es satisfactoria ó no se ha cumplido el acuerdo (2)	Factor = 4 significativo	Prioridad Alta: Plantear objetivos, metas y un programa. Requiere control operacional y evidencias.
	Gestión satisfactoria (1)	Factor = 2 significativo	Prioridad Baja: Se deben realizar actividades programadas de seguimiento para mantener y mejorar el desempeño y responder al acuerdo. Evidencias
No existe acuerdo o reclamo (0)	No aplica (0)	Factor = 0 No significativo	Mantener el registro. En caso de algún cambio analizar el estado

## SIGNIFICANCIA GUIA OPERATIVA

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO COMUNIDAD	OBSERVACIÓN
Existe directriz específica operativa en cuanto al aspecto e impacto ambiental evaluado (2)	Desempeño por mejorar (2)	Factor= 4 Significativo	Prioridad Alta: Plantear objetivos, metas y un programa. Requiere control operacional y evidencias.
	Desempeño satisfactorio (1)	Factor= 2 Significativo	Prioridad Baja: se deben realizar actividades programadas de seguimiento para mantener y mejorar el desempeño. Evidencias.
No existe directriz específica (0)	No aplica	Factor= 0 No Significativo	Mantener el registro. En caso de algún cambio analizar el estado.

### 2.2.4. REQUISITOS LEGALES APLICABLES

La normatividad ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular.

En Colombia la normatividad ambiental ha tenido un importante desarrollo en las últimas tres décadas, en especial, a partir de la Convención de Estocolmo de 1972, cuyos principios se acogieron en el Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974). Éste se constituyó en uno de los primeros esfuerzos en Ibero América para expedir una normatividad integral sobre el medio ambiente.

Luego, en 1991, como fruto de la nueva Constitución Política colombiana, se redimensionó la protección medio ambiental, elevándola a la categoría de derecho colectivo y dotándola de mecanismos de protección por parte de los ciudadanos, en particular, a través de las acciones populares o de grupo y, excepcionalmente, del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento.

En desarrollo de los nuevos preceptos constitucionales, y de acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, de Río de

Janeiro en 1992, se expidió la Ley 99 de 1993, que conformó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y creó el Ministerio de Ambiente como su ente rector.

Teniendo en cuenta lo anterior y para efectos de este estudio se analizará la normatividad ambiental que le corresponde cumplir al establecimiento carcelario y penitenciario según los impactos mas significantes de los procesos que desarrolla, sabiendo de antemano que, este genera en su actividad -como cualquier otra institución carcelaria- una serie de externalidades negativas al ambiente. Dichas externalidades se asocian a las actividades: administrativas, logísticas, productivas y de supervivencia para el caso de los internos en los patios.

Para cualquier organización debe ser importante la correcta identificación de los Requisitos Legales, puesto que, le permite eliminar los riesgos derivados de su incumplimiento, sea en forma de sanciones, multas u otras penas. De la misma forma la identificación de los Requisitos Legales aplicables a los aspectos ambientales permite:

- Identificar la Legislación Aplicable a la organización.
- Realizar las acciones oportunas para dar cumplimiento a la Legislación
- Establecer los procedimiento necesarios para garantizar su cumplimiento y demostrar éste a las partes interesadas
- Identificar los aspectos ambientales de deben tenerse bajo control, establecer los objetivos de mejoras y las metas temporales a cumplir.

#### **2.2.4.1. Procedimiento para el registro de los requisitos legales**

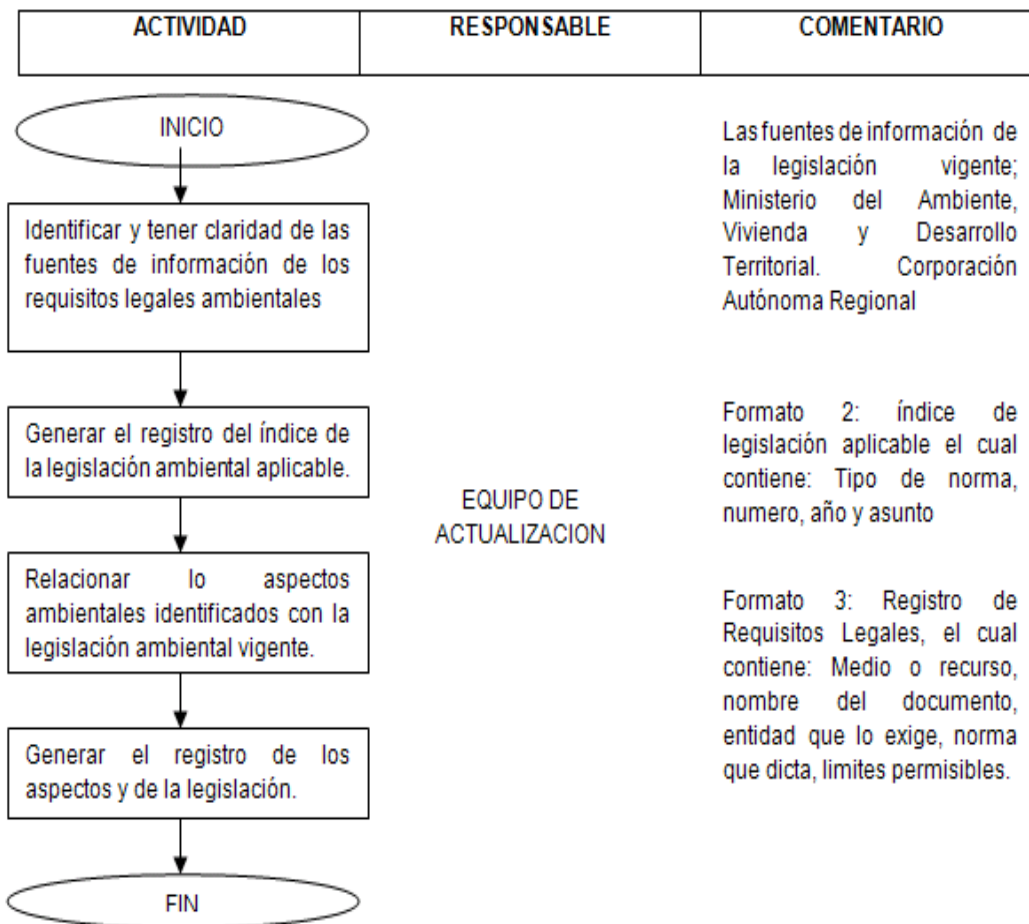
De acuerdo con los aspectos e impactos ambientales identificados y evaluados en el establecimiento carcelario y penitenciario del municipio de Pereira, se estableció la metodología para la Identificación, registro y Evaluación de Cumplimiento de Normas Aplicables y Otros Requisitos.

**Objetivo:** Dicha metodología tiene como propósito facilitar la identificación de las normas, las modificaciones y/o actualizaciones, la obligatoriedad, las responsabilidades por su cumplimiento, el monitoreo y las auditorias de cumplimiento legal.

**Alcance:** Este procedimiento aplica para el registro y actualización de los requisitos legales y otros aplicables a los aspectos e impactos ambientales generados en las actividades, productos o servicios del establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira, incluidos en el Plan de Gestión ambiental.

**Responsabilidad:** El responsable de la actualización y revisión del registro de los requisitos legales aplicables al establecimiento penitenciario y carcelario debe ser el encargado del Programa Ambiental Integral SOMA. Dicha persona identificará y actualizará semestralmente el registro, así como también hará seguimiento y actualización del presente procedimiento, cuando sea necesario.

**Diagrama de Flujo.:** Este diagrama de flujo del procedimiento para la determinación de requisitos legales ambientales, aplicará tanto para los aspectos ambientales que hacen parte del Plan de Gestión Ambiental, como para los nuevos que se generen.



#### 2.2.4.2. Identificación y descripción de la normatividad ambiental aplicable

##### **IMPACTO: Aumento del volumen de residuos a disponer**

En relación al manejo de los residuos en el país se crearon como parte del desarrollo normativo de la Ley 142 de 1994 (Ley de servicios públicos) se expidió el Decreto Reglamentario 1713 de 2002 modificado parcialmente por el Decreto 1505 de 2003.

Dichos Decretos contienen normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

El Decreto 1713 de 2002, crea ciertas obligaciones en cabeza de los usuarios relacionadas con el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos y establece que los mismos se sujetarán a lo dispuesto en dicho Decreto y en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los Municipios o Distritos

Lo segundo que hay que decir es que de acuerdo con el Artículo 126 de dicho Decreto 1713 de 2002 le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales “ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del suelo y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas, al aire o a los suelos, en desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y los programas correspondientes. Estas funciones comprenden la expedición de los respectivos permisos y autorizaciones a que haya lugar”.

Por su parte los desechos peligrosos<sup>11</sup> están regulados en términos generales por la Ley 99 de 1993, la ley 430 de 1998 y el Decreto 4741 de 2005.

El Decreto 4741 de 2005 tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Dicho Decreto establece una serie de obligaciones a cargo no sólo del generador, pero también del fabricante, importador, transportista y receptor de desechos peligrosos.

### **IMPACTO: Alteración de la calidad del aire**

Teniendo presente que durante el proceso productivo del taller de ebanistería del INPEC de Pereira se emiten a la atmósfera sustancias volátiles y material particulado como polvo; sus directivos deben cumplir con los requisitos establecidos por el

---

<sup>11</sup> *Entiéndase por residuo o desecho peligroso: “aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos” (Decreto 1713 de 2002).*



Decreto 979 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Mediante el cual, se establecen las normas y principios generales para la protección del atmósfera, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera.

Así mismo, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, y el régimen de sanciones por las infracciones a dicho Reglamento.

Por otra parte el Decreto 948 de 1995 establece que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial determinará los factores a partir de los cuales se requerirá permiso previo de emisión atmosférica. Dichos factores están establecidos por la Resolución 619 de 1997, es decir que dicha Resolución establece específicamente a partir de que momento deben ciertas actividades obtener un permiso de emisiones atmosféricas.

En cuanto a la contaminación sonora se sabe que dentro del taller de ebanistería funcionan diferentes maquinas, las cuales, producen altos niveles ruido, que pueden afectar la salud de los trabajadores así como perturbar a la comunidad circundante.

Para este factor existen en Colombia la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud y el Decreto 948 de 1995.

La Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, regula lo relacionado con la protección y conservación de la audición y los niveles aceptables de ruido, y establece normas sobre ruido y los métodos para su medición. Tal resolución reglamenta los siguientes tipos de ruido y establece los parámetros que deben cumplir los emisores de éstos: ruido ambiental, ruido para algunas fuentes emisoras y ruido en los lugares de trabajo (que puede ser intermitente, continuo o de impacto).

Por su parte el Decreto 948 de 1995 establece en su Artículo 42 que están sujetos a restricciones y control todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto. Dicha regulación tiene por objeto la prevención y control de la emisión de

ruido urbano, rural doméstico y laboral que trascienda al medio ambiente o al espacio público.

### **IMPACTO: Incremento del consumo de agua y contaminación hídrica**

En Colombia mediante la Ley 373 de 1997 se define y establece el programa de uso eficiente y ahorro de agua, el Decreto 3102/97. Establece como deber la utilización de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo y el Decreto 2532/01. Incentivos tributarios, exclusión de pago de IVA, a los elementos, equipos y maquinaria que sean necesarios para la implementación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA): Medición, Detección y reparación de fugas, Tecnologías de bajo consumo, Comunicación y educación y Reglamentación y tarifas.

Por su parte los vertimientos líquidos son reglamentados en primer lugar: En el Decreto 1541 de 1978, el cual en el Artículo 211 prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar las aguas u obstaculizar su empleo para otros usos, y en el Decreto 1594 de 1984; en este se reglamenta los permisos de vertimientos, los cuales se otorgarán en cada caso dependiendo de los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados al agua.

El permiso de vertimientos es otorgado por la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción en la que se encuentre localizado el recurso hídrico y a solicitud del interesado, que debe indicar la clase, calidad y cantidad de líquidos a verter, así como los sistemas de tratamiento de los mismos.

### **IMPACTO: presión sobre el recurso energético**

La Constitución Política de 1991 en su artículo 80, establece que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. En el mismo sentido el artículo 334 prevé que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado y este intervendrá por mandato de la ley en la explotación de los recursos naturales.

Por su parte la Ley 697 de 2001 declaró asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, el uso racional y eficiente de la energía así como el uso de fuentes energéticas no convencionales; declaración que impone la necesidad de expedir la reglamentación necesaria para garantizar que el país cuente con una normatividad que permita el uso racional y eficiente de los recursos energéticos existentes en el territorio nacional.

El objetivo de dicha Ley es promover y asesorar los proyectos URE (uso racional de energía) y el uso de energías no convencionales, de acuerdo con los lineamientos del programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de energía no convencionales, PROURE, estudiando su viabilidad económica, financiera, tecnológica y ambiental.

Así mismo la Ley 697 ordenó que el Gobierno Nacional estableciera los estímulos que permitan desarrollar en el país el uso racional y eficiente de la energía y las fuentes energéticas no convencionales.

### **3. PLAN DE ACCION**

De acuerdo con las debilidades en Gestión Ambiental que fueron identificadas en el Establecimiento Penitenciario y Carcelario de Pereira, se presenta a continuación el Plan de Acción que dicha institución debe aplicar para lograr resolver, mitigar y/o prevenir sus problemas e impactos de carácter ambiental.

#### **3.1. PROPUESTA DE MISION Y VISION**

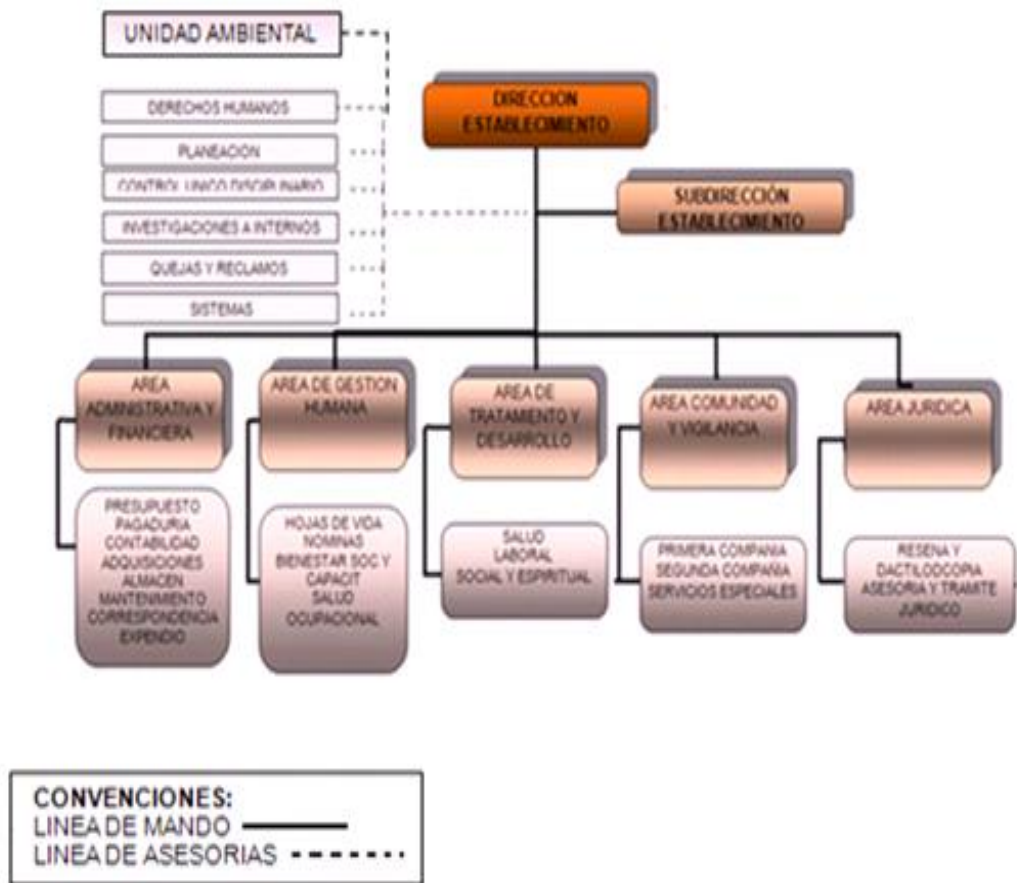
**Misión:**

Cumplir con la función estatal y humanista de tratamiento y atención a la población interna del establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira, mediante, una administración orientada bajo las premisas de la responsabilidad social y ambiental que garantice el bienestar de todas las partes interesadas.

**Visión:**

Proyectarse como una institución comprometida con la eficiencia del sistema penitenciario y carcelario de Pereira, preocupada por el mejoramiento de las condiciones de vida de la población interna, el bienestar de sus funcionarios, la innovación y el proceder respetuoso con el ambiente.

### 3.2. ELABORACION DEL ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL



**CONVENCIONES:**  
 LINEA DE MANDO ———  
 LINEA DE ASESORIAS - - - - -

En este modelo de organigrama adaptado del organigrama de la institución se propone que el establecimiento carcelario comprendiendo la importancia de la gestión ambiental como herramienta para la sustentabilidad y conforme a lo establecido en el decreto 1299 de 2008, cree una Unidad de Gestión Ambiental autónoma que permean todas las demás áreas de la institución, la cual, se encargue de manejar los asuntos de carácter ambiental a todo nivel.

### **Objeto de la unidad de gestión ambiental**

El propósito de la Unidad de Gestión Ambiental del centro penitenciario y carcelario de Pereira es establecer e implementar las acciones encaminadas a dirigir su gestión ambiental; así como también velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética; implementar medidas para la reducción de emisiones gaseosas tóxicas ; y conservar un ambiente saludable.

### **Conformación de la unidad de gestión ambiental**

Dicha Unidad de Gestión Ambiental será el resultado de la integración de las áreas de gestión ambiental y Salud y seguridad ocupacional. A cargo de la Unidad estará un representante del personal propio de la empresa y un asesor o experto externo.

El señor Carlos Moncada será la persona encargada del funcionamiento de la misma, dado que, es quien maneja todo lo relacionado con el medio ambiente dentro del centro penitenciario, sin embargo se hace necesario contar con una persona que brinde asesoría profesional, para ello se requiere una persona capacitada en temas ambientales, que conozca de la normatividad que les rige y que este presto a asistir periódicamente a capacitaciones de actualización de dichos temas, debe tener conocimiento acerca de la selección, trato y manejo de personal, conocimiento de los lineamiento existentes para la gestión ambiental y salud ocupacional y consiente de sus responsabilidades.

### **Funciones de la unidad de gestión ambiental**

1. Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
2. Incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones de las empresas.
3. Brindar asesoría técnica - ambiental al interior de la empresa.

4. Establecer e implementar acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que generen.
5. Planificar, establecer e implementar procesos y procedimientos, gestionar recursos que permitan desarrollar, controlar y realizar seguimiento a las acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental y la gestión de riesgo ambiental de las mismas.
6. Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la empresa
7. Implementar mejores prácticas ambientales al interior de la empresa.
8. Liderar la actividad de formación y capacitación a todos los niveles de la empresa en materia ambiental.
9. Mantener actualizada la información ambiental de la empresa y generar informes periódicos.

### **3.3. DECLARACION DE LA POLITICA AMBIENTAL**

El Establecimiento Penitenciario y Carcelario de Pereira entendiendo la protección del medio ambiente como una importante responsabilidad y compromiso de la dirección y rigiéndose por la Constitución Nacional y la legislación ambiental de Colombia, establece su Política Ambiental, la cual tiene como directrices:

- Garantizar el cumplimiento del derecho colectivo de todas las personas a gozar de un Ambiente sano.
- Dar aplicabilidad al concepto de mejoramiento continuo, permitiendo un desarrollo eficiente de nuestros procesos que nos permita en el mediano plazo reducir nuestros impactos ambientales.
- Fomentar la cultura ambiental responsable en la comunidad institucional, realizada a través de acciones de participación y mediante la proyección de planes, programas y proyectos que respondan a los desafíos ambientales, y

atendiendo las necesidades de mejoramiento de calidad de vida, salud y bienestar.

- Promover el uso eficiente de los recursos, el reciclaje, la reutilización de los materiales, el tratamiento y disposición adecuada de los residuos, la formación de ciudadanos responsables con el ambiente, la convivencia pacífica, la participación, la toma de decisiones y las relaciones armónicas con el ambiente.
- La Política Ambiental estará a disposición del público y será adecuadamente difundida a todos los empleados y a aquellos que trabajen en nombre de la institución.

Con respecto a la socialización de la Política Ambiental, el establecimiento mediante el desarrollo del programa de educación ambiental “Formando Gestores Ambientales”, propuesto en este Plan, permitirá que toda la comunidad carcelaria conozca ésta Política, la cual, además deberá estar publicada en carteles que estarán ubicados en lugares estratégicamente visibles tanto para los internos como para los visitantes y se difundirá vía radial a través de la emisora del centro penitenciario.

### **3.4. OBJETIVO Y META DEL PLAN**

#### **Objetivo:**

Establecer las líneas de acción que orientaran la Gestión Ambiental en el Establecimiento penitenciario y Carcelario de Pereira.

#### **Meta:**

En el mediano plazo la institución contará con una Unidad Ambiental que actúe eficientemente sobre sus impactos, reduciéndolos en un 60%.



### **3.5. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para la elaboración del Programa de Gestión Ambiental del Establecimiento Penitenciario y Carcelario de Pereira lo primero que se realizó fue la priorización de los impactos Ambientales asociados a las actividades de la institución. Dicho proceso se llevo a cabo a través de la matriz de identificación de aspectos ambientales, la cual muestra los impactos más significativos como aquellos con mayor valor numérico.

La priorización de los Impactos Ambientales es la siguiente:

- Aumento del volumen de residuos a disponer
- Incremento del consumo de agua
- Contaminación del agua
- Alteración de la calidad del aire

Posteriormente los problemas priorizados se asociaron a áreas estratégicas críticas y líneas estratégicas de acción ambiental, lo que permite establecer bloques programáticos para las actividades a desarrollar sobre Gestión Ambiental dentro del Establecimiento Penitenciario, como puede observarse en la tabla siguiente:

AREA	LINEA ESTRATEGICA DE ACCION	PROGRAMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD
<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>	Capacitación a todo nivel para la concienciación ambiental.	Formando Gestores Ambientales	Infundir tanto en el personal de seguridad y administrativo como en los internos una conciencia Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de las escuelas de formación Ambiental para capacitar doce horas semanales durante 3 meses a 30 internos<sup>12</sup>.</li> <li>• Realización de talleres trimestrales para los empleados del área administrativa y otros para las personas de seguridad, con una duración de 3 horas.</li> <li>• Realización de dos asesorías al año sobre el tema ambiental a la persona encargada de este aspecto.</li> <li>• Difusión de temas ambientales a través de carteles, folletos y la transmisión de tips ambientales a través del sistema amplificador con el que cuenta la institución.</li> </ul>
	Generación de espacios de encuentro para la participación en temas ambientales.	En Nuestro Ambiente	Estimular en toda la población carcelaria el interés por los temas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de foros y debates cada 4 meses.</li> <li>• Realización de conferencias y charlas cada 6 meses.</li> </ul>
<b>RECURSO AGUA</b>	Generación de una cultura hacia el ahorro del agua	Cuidemos del agua	Concienciar sobre la importancia de ahorrar el agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciación del uso eficiente del agua a través del programa "Formando gestores Ambientales"</li> </ul>
	Disminución del consumo de agua		Reducir el despilfarro del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de dispositivos para el ahorro como: válvulas ahorradoras en los sanitarios, restrictotes de flujo en duchas y grifos, duchas de bajo consumo y válvulas de tiempo o sensores eléctricos.</li> <li>• Construir un sistema para el aprovechamiento de aguas lluvias</li> </ul>

<sup>12</sup> El contenido temático propuesto este Plan para las escuelas de formación en puede ser visto en anexos.

	Minimización de la contaminación del agua		Disminuir la cantidad de grasas descargadas al agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de trampas atrapa grasas.</li> </ul>
<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>	Capacitación sobre la Gestión integral de los Residuos Sólidos.	Por un espacio libre de basuras	Mejorar el manejo de los residuos sólidos en la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de asesorías semestrales a las personas encargadas sobre la gestión integral de los R.S.</li> <li>• Implementar un esquema de colores para la separación de las basuras</li> </ul>
	Inserción en toda la población carcelaria de aptitudes hacia la separación y la reutilización de materiales.		Aumentar la cantidad de materiales reutilizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión del tema sobre el buen manejo de las R.S. en el programa Formando Gestores Ambientales mediante las escuelas de formación.</li> </ul>
	Mejoramiento del almacenamiento final de los residuos sólidos.		Disponer de un lugar adecuado para el acopio de las basuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar la localización y adecuar el sitio de acopio de los residuos</li> </ul>
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>	Disminución del consumo de electricidad.	Yo también puedo ahorrar energía	Reducir el gasto innecesario de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificar a través de la supervisión el control diario de las instalaciones prohibidas</li> </ul>
<b>CONTAMINACION ATMOSFERICA</b>	Disminución de la alteración a la calidad del aire	Aire mas puro	Reducir los factores contaminantes del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar una cortina de agua para la captación de polvo y Gases.</li> <li>• Cambiar el uso de pinturas a base de solventes por otras a base de agua.</li> </ul>

En la siguiente tabla se presentan los programas asociados a cada Área crítica con sus respectivas actividades, los cuales están programados para ejecutar en un panorama de corto y mediano plazo.

ACTIVIDAD	META	HORIZONTE DE EJECUCION	INDICADOR	REPOSABLE	PRESUPUESTO
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Capacitación a todo nivel para la concienciación ambiental. <b>PROGRAMA:</b> Formando Gestores Ambientales					
Creación de las escuelas de formación Ambiental para capacitar doce horas semanales durante 3 meses a 30 internos.	Que se capaciten al año, en el tema ambiental, por lo menos, 90 internos.	Corto	Nº de internos capacitados/ Nº de internos matriculados	La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por servicios de capacitación: \$ 250.000 mensual.</li> <li>Logística: \$ 200.000 por mes.</li> </ul>
Realización de talleres trimestrales, con una duración de 3 horas C/U, para los empleados del área administrativa –se dividirá el personal en dos grupos, siendo un total de 8 talleres al año- y otro para el personal de seguridad – Se dividirá el personal en 3 grupos, siendo un total de 12 talleres al año,	Que por lo menos cada semestre asista a los talleres un 80% de los empleados administrativos y de seguridad.		Nº de talleres de capacitación realizados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por servicios de capacitación: \$80.000C/ jornada, \$ 1.600.000 anual.</li> <li>Logística: \$ 100.000 C/ jornada y \$ 2.000.000 al año.</li> </ul>
Realización de dos asesorías al año sobre el tema ambiental a la persona encargada de este aspecto.	Al transcurso de tres años la persona encargada de este tema en la institución habrá aumentado sus conocimientos en un 90%.		Nº de temas tratados por asesoría realizada		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por servicio de asesoría: \$ 100.000 C/U, \$ 200.000 al año.</li> </ul>
Difusión de temas ambientales a través de carteles, folletos y la transmisión de tips ambientales a través del sistema amplificador con el que cuenta la institución.	Que al mes se socialicen como mínimo dos temas de carácter ambiental		Cantidad de material elaborado		<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales y papelería: \$ 50.000 al mes.</li> </ul>
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Generación de espacios de encuentro para la participación en temas ambientales. <b>PROGRAMA:</b> En Nuestro Ambiente					
Realización de foros y debates cada 4 meses.	Un 50% de la población interna participará activamente de estas actividades.	Corto	Nº de actividades realizadas para la participación.	La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales y papelería: \$ 25.000 por foro y \$ 100.000 al año.</li> </ul>

Realización de conferencias y charlas en los cinco patios cada 6 meses.	El 70% de los funcionarios asistirán a las actividades programadas		Nº de charlas y conferencias realizadas..	y Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago conferencista: \$ 80.000 c/u para un total de \$800.000 al año</li> </ul>
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Generación de una cultura hacia el ahorro del agua <b>PROGRAMA:</b> Cuidemos del agua					
Concienciación del uso eficiente del agua a través del programa "Formando gestores Ambientales"	Un año después de implementado el programa de concienciación ambiental "formando gestores ambientales". Se habrá reducido el consumo de agua en un 20%.	Corto	Nº de actividades realizadas para fomentar la cultura del ahorro del agua	La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Esta actividad se incluye dentro de los costos de la realización del programa "Formando gestores Ambientales"
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Disminución del consumo de agua <b>PROGRAMA:</b> Cuidemos del agua					
Instalación de dispositivos para el ahorro como: válvulas ahorradoras en los sanitarios, restrictotes de flujo en duchas y grifos.	Revisar, cambiar e instalar por lo menos el 90% los dispositivos de ahorro.	Medio	Consumo Anual de Agua Percápita	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>La dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvulas ahorradoras para 105 sanitarios: precio unitario \$ 9.750 para un total de \$1.023.750<sup>m</sup>.</li> <li>Restrictotes de flujo para 60 grifos y 70 duchas, con un costo de 15.000 C/U. para un total de \$1.950.000<sup>n</sup>.</li> <li>Sistema Brac. Estos equipos reciclan el agua gris resultado del uso de los lavamanos, bañeras, lavaplatos, filtrándola y clorándola, para luego enviarla a los inodoros y ser utilizada en las descargas. Su consumo energético es de unos 20 KW por año, y su mantenimiento es de</li> </ul>

<sup>m</sup> <http://www.economizadores.net/productos/economizadores/economizadores-de-agua/317-economizador-de-agua-para-sanitario-1-pieza.html>

<sup>n</sup> [http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-9709586-valvula-ahorradora-de-dinero-y-agua-lavaplatos-y-lavamanos-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-9709586-valvula-ahorradora-de-dinero-y-agua-lavaplatos-y-lavamanos-_JM)

					<p>aproximadamente US\$ 100.00 por año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula reguladora ubicada en el piso que al pisarla activa la cantidad necesaria de agua, evitando tener que utilizar las llaves, generando así, según el ingeniero colombiano James Parea que las cárceles del país que aproximadamente pagan 7 mil millones de pesos en agua. reduzcan este gasto por lo menos en 5 mil millones menos<sup>o</sup>.</li> </ul>
<p>Construir un sistema para el aprovechamiento de aguas lluvias</p>	<p>Que un mes después de la construcción del sistema se debe haber reducido en un 60% el consumo de agua potable.</p>	<p>Medio</p>	<p>Consumo Anual de Agua Per cápita</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>• La dirección.</li> </ul>	<p>Una inversión de \$90.000.000, el mantenimiento incluye mano de obra, la cual será proveída por los internos y químicos para el tratamiento del agua con un costo de \$ 100.000 mensuales<sup>p</sup>.</p>

<sup>o</sup> Senador Óscar Suárez Mira, de Alas-Equipo Colombia.2007.En Internet:[http://direccion.camara.gov.co/prontus\\_senado/site/artic/20071106/pags/20071106210747.html](http://direccion.camara.gov.co/prontus_senado/site/artic/20071106/pags/20071106210747.html)

<sup>p</sup> Tomado del anteproyecto realizado por la institución carcelario sobre los costos de la construcción del sistema para aprovechamiento de agua lluvia

<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Minimización de la contaminación del agua					
<b>PROGRAMA:</b> Cuidemos el Agua					
Instalación de trampas atrapa grasas	Un mes depuse de que se haya instalando el dispositivo se habrán retenido por lo menos un 50% de las grasas descargadas*.	Medio	% de grasas y aceites retenidos en un día.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>La dirección.</li> </ul>	La trampa de grasa de actualmente tiene un valor de 1'502.000 + IVA No incluye gasto de instalación <sup>9</sup> .
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Capacitación sobre la Gestión integral de los Residuos Sólidos					
<b>PROGRAMA:</b> Por un espacio libre de basuras					
Realización de una asesoría semestral a las personas encargadas sobre la gestión integral de los R.S.	Que el 100% del personal encargado de la gestión de los residuos sólidos asistan a las asesorías correspondientes.	Corto	Nº de asesorías realizadas.	La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Pago por servicios de asesoría: \$ 80.000 C/U. al año \$ 160.000
Implementar un esquema de colores para la separación de las basuras	Que el 100% de las canecas estén marcadas según el esquema de colores		Nº de canecas marcadas		Material para etiquetar las canecas: \$50.000
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Inserción en toda la población carcelaria de aptitudes hacia la separación y la reutilización de materiales.					
<b>PROGRAMA:</b> Por un espacio libre de basuras					
Inclusión del tema sobre el buen manejo de las R.S. en el programa Formando Gestores Ambientales mediante las escuelas de formación.	Un 60% de al población carcelaria habrá aprehendido el manejo adecuado de las basuras.	Corto	Nº de actividades realizadas acerca del buen manejo de los R.S. Cantidad semestral de material reciclado.	La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Esta actividad se incluye dentro de los costos de la realización del programa "Formando gestores Ambientales"

\* El aceite y las grasas son reducidos típicamente del 70 al 80 por ciento (EPA 1980).

<sup>9</sup> [www.pallomaro.com/diseño\\_de\\_cocinas/trampa-de-grasas-ideal-para-proteger-instalaciones-sanitarias-en-su-restaurante/+costo+de+una+trampa+atrapa+grasas&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co](http://www.pallomaro.com/diseño_de_cocinas/trampa-de-grasas-ideal-para-proteger-instalaciones-sanitarias-en-su-restaurante/+costo+de+una+trampa+atrapa+grasas&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co)



<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Mejoramiento del almacenamiento final de los residuos sólidos. <b>PROGRAMA:</b> Por un espacio libre de basuras					
Cambiar la localización y adecuar el sitio de acopio de los residuos	Que se reduzcan en un 100% las incomodidades y perjuicios generados por el inadecuado almacenamiento de las basuras.	Corto	La cantidad de quejas obtenidas por molestias a causa del acopio de las basuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>La dirección.</li> </ul>	Costo de construcción del camino y el depósito \$ 10.000.000, la mano de obra corre por cuenta de algunos internos
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Disminución del consumo de electricidad. <b>PROGRAMA:</b> Yo también puedo ahorrar energía					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensificar a través de la supervisión el control de las instalaciones prohibidas</li> </ul>	Que como mínimo se realicen 2 veces a la semana el control del ingreso de instalaciones prohibidas.	Corto	Nº de jornadas de control realizadas por semana	Personal de seguridad	No aplica
<b>LINEA ESTRATEGICA DE ACCION:</b> Disminución de la alteración a la calidad del aire <b>PROGRAMA:</b> Aire más puro					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar una cortina de agua para la captación de polvo y Gases.</li> </ul>	Un 50% de material gaseoso y particulado es atrapado por la cortina.	Mediano	% mensual de remoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>encargado del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>La dirección.</li> <li>encargado del proyecto productivo.</li> </ul>	Incluye los costos de la motobomba \$ 75.000, manguera succión 1" x 6m \$ 50.000. Para un costo de inversión de \$125.000 <sup>r</sup> . Para el caso de la mano de obra, se cuenta con el trabajo de algunos internos

<sup>r</sup> Bombas Para Fuentes, Cascadas, Paredes de Agua. [http://ebarak.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=33](http://ebarak.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=33)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el uso de pinturas a base de solventes y que contienen metales pesados por otras a base de agua.</li> </ul>	<p>Que se remplace en un 30% el tipo de pinturas usadas por unas menos contaminantes.</p>	<p>Mediano</p>	<p>% de pintura a base de agua adquirida por parte de la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dirección.</li> <li>• La persona encargada del Plan Integral Ambiental Salud Ocupacional y Medio Ambiente.</li> <li>• Persona encargada del proyecto productivo.</li> </ul>	<p>Un galón de pintura tiene un costo de \$47.500, luego entonces, el valor total dependerá de la cantidad que se requiera<sup>s</sup>.</p>
--	---	----------------	---	---	---

---

<sup>s</sup> [http://www.almacensanitario.com/pdf/pintuco\\_arquitectonico.pdf](http://www.almacensanitario.com/pdf/pintuco_arquitectonico.pdf)

### **3.6. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

Una organización debe medir, monitorear y evaluar su comportamiento ambiental, puesto que así, se asegura que la organización actúa en conformidad con el Plan de Gestión Ambiental. Por lo tanto:

Se debe medir y monitorear el comportamiento ambiental para compararlo con los objetivos y metas ambientales.

Una vez documentado los resultados del punto anterior, se deben identificar las acciones correctivas y preventivas que correspondan y será la dirección quien deba asegurar la implementación de estas acciones.

Se debe contar con un sistema de información y documentación apropiado, es decir, deben crearse registros que puedan expresarse o no en un manual, que cubran: requisitos legales, permisos, aspectos ambientales e impactos, actividades de capacitación, actividades de inspección, calibración y manutención, datos de monitoreo, detalles de no conformidades (Incidentes, reclamos) y seguimiento, información sobre proveedores y contratistas, y por último, auditorias y revisiones de la dirección.

Se deben efectuar auditorias periódicas del desempeño ambiental de la institución, con el objeto de determinar como esta funcionando el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y si se requieren modificaciones. Las auditorias pueden ser efectuadas por personal interno o externo, quienes deben elaborar un informe de auditoria.

De acuerdo a lo anterior se establece un proceso de control y seguimiento ambiental a los procesos desarrollados por el establecimiento penitenciario y carcelario de Pereira utilizando para ello los siguientes mecanismos:

**a. Trámite de informes ambientales**

Debe hacerse la presentación de informes ambientales, cumpliendo los términos y los plazos indicados por la institución, es decir cada tres meses.

Estos informes formarán parte del expediente de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), así como los demás documentos internos de valoración e inspección.

**b. Inspecciones ambientales de cumplimiento**

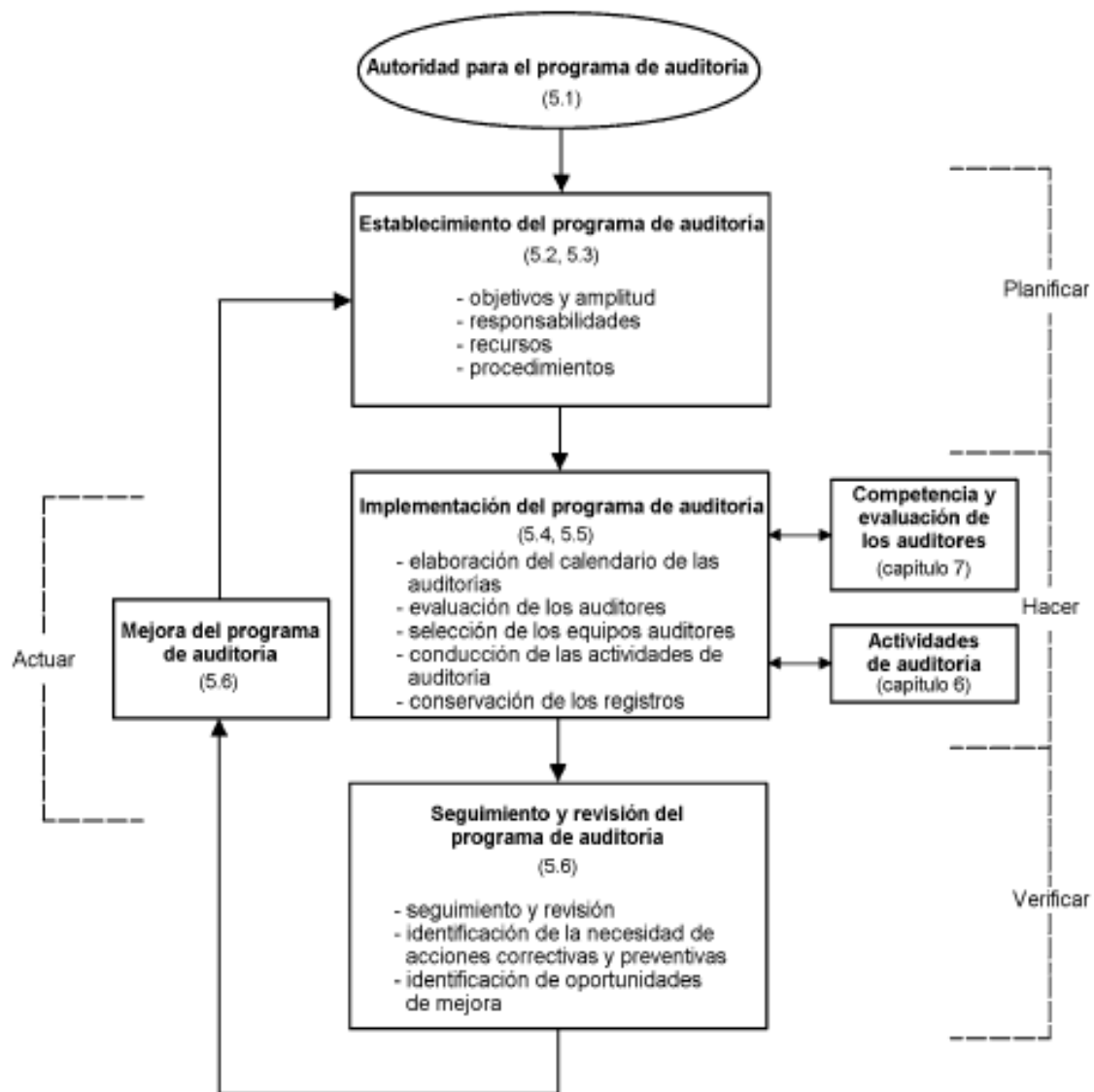
La UGA., realizará las inspecciones de fiscalización ambiental a las actividades, obras o proyectos, de acuerdo con un sistema aleatorio o bien cuando las implicaciones ambientales de la actividad, así lo requieran.

En el desarrollo de las inspecciones los funcionarios de la UGA fiscalizarán el fiel cumplimiento de los compromisos ambientales suscritos y derivados del Plan de Gestión Ambiental, el Código de Buenas Prácticas Ambientales y de los otros instrumentos de evaluación ambiental, así como lo dispuesto en la normativa vigente.

**c. Auditorías ambientales**

La auditoría ambiental tiene como objetivo auditar y supervisar el proceso de cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos, así como, verificar y constatar que el procedimiento de control y seguimiento de la UGA se realice de conformidad con los trámites establecidos y de la normativa vigente.

Los procedimientos generales de la auditoría, podrán seguir como base de referencia los procedimientos establecidos por las normas de la serie ISO 19011, que se muestra a continuación y deberá ser ejecutada por equipos Inter. y multidisciplinarios conformados por profesionales de las entidades del Estado y consultores ambientales externos acreditados.



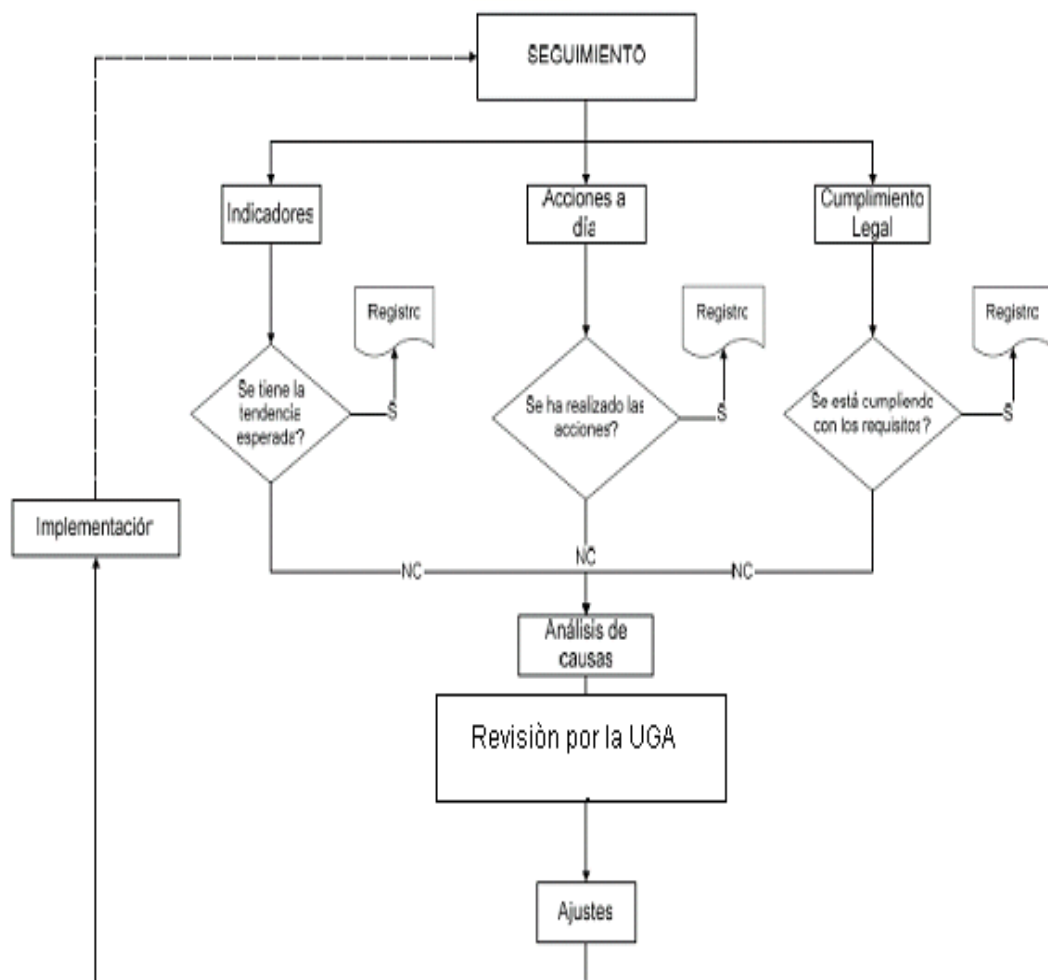
Los informes deberán ser entregados con copia a la dirección. La periodicidad de la ejecución de la auditoria ambiental será establecida por la UGA, no pudiendo ser menor a 1 año.

#### d. Revisión y Mejora

La Dirección Ejecutiva y el grupo directivo analizan como se desempeña el Plan de Gestión Ambiental y se toman decisiones a corto y mediano plazo. Hasta esta etapa se tiene completo el ciclo de implementación. A

partir de las actividades de verificación y directrices de la Dirección se inicia el ciclo de PHVM, retomando las acciones de Direccionamiento, Planificación, Implementación o Mejora.

Para la etapa de verificación, donde se contienen las acciones de seguimiento y ajuste al plan, se hace necesaria la implementación del siguiente flujograma:



Este proceso está planteado para que la institución pueda realizar el seguimiento en cualquier momento.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La Gestión Ambiental es aquella parte de la gestión encaminada a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente.
- El desempeño de una Gestión Ambiental dentro del establecimiento carcelario y penitenciario de Pereira, significará para esta institución hacer parte de un Modelo de Excelencia que relaciona el impacto de la organización con su Comunidad y con las partes interesadas.
- El Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.
- El Plan de Gestión Ambiental es el instrumento de planeación que parte del análisis de la situación ambiental institucional, con el propósito de brindar información y argumentos necesarios para el planteamiento de acciones de Gestión Ambiental que garanticen primordialmente el cumplimiento de los objetivos de ecoeficiencia.
- De realizarse a cabalidad el Plan para el establecimiento carcelario implicará:
  - minimizar los efectos negativos que pueden causar las actividades al medio ambiente
  - cumplir los requisitos legales y reglamentarios aplicables
  - mejorar continuamente el desempeño ambiental.
- La labor ambiental realizada por el establecimiento penitenciario hasta momento se ha enmarcado en el desarrollo de actividades puntuales y aisladas que responden a la inmediatez de los problemas, por lo tanto, se hace necesario la ejecución de un Plan que oriente la Gestión Ambiental en la institución.

- El cambio frecuente del personal que se delega para el manejo de los asuntos ambientales de la institución genera la discontinuidad en el desarrollo de las actividades e interrumpe los procesos adelantados.
- Se sugiere que la dirección adquiera mayor interés y compromiso con las acciones desarrolladas en materia de Gestión Ambiental, lo que se traduce en un mayor apoyo.
- La Gestión Ambiental debe ser vista al interior de la institución no como una carga más sino como un instrumento que les permite adquirir una serie de ventajas comparativas.



## BIBLIOGRAFIA

- Norma NTC ISO 14001 primera actualización 2004; sobre los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental
- Norma ISO Internacional 19011: 2002; sobre las directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental
- Decreto 1299 de 2008; sobre la reglamentación del departamento de Gestión Ambiental
- Aldo Ramos. 2008. Eco auditorias y Planificación Empresarial del Medio Ambiente. En Internet:  
<http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=166>
- Manuel Rodríguez, [Guillermo Espinosa](#). 2007. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas. Banco Interamericano de Desarrollo
- CEPAL. 1990. Tesouro de Medio Ambiente para América Latina
- Carmona.2006. Gestión Ambiental. En Internet:  
[http://www.carmonayasociados.com.ar/servicios\\_ambientales\\_ga.html](http://www.carmonayasociados.com.ar/servicios_ambientales_ga.html)
- Martínez Eduardo.2003.QUE ES UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. Desarrollo humano Sustentable. en internet: [www.Gestionambiental.com](http://www.Gestionambiental.com)
- Hurtado, J. 2000.METODOLOGIA D ELA INVESTIGACION HOLISTICA. Instituto Universitario de Tecnologías Caripito, Servicios y Proyecciones para América Latina SYPAL. Venezuela

- Uribe. A. 2004. Acceso, conocimiento y uso de las herramientas especializadas de internet entre la comunidad académica, científica, profesional y cultural de la Universidad de Antioquia. Universidad de Antioquia
- 2009.<http://www.encolombia.com/medioambiente/Estudiocolombianodelagua/Estudiocolombianoaguas12.htm>.
- Moncada, C. 2007. Informe ambiental del establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelario de Pereira.
- 2009.<http://www.economizadores.net/productos/economizadores/economizador-es-de-agua/317-economizador-de-agua-para-sanitario-1-pieza.html>.
- [Cosano S.](#) 2009. [Gestión ambiental y sostenibilidad](#). La gestión ambiental desde una perspectiva general. En internet: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/gestion-ambiental-desde-una-perspectiva-general.htm>.
- Régimen Ambiental. 2007. (LEGIS)

### **Entrevista a Expertos**

- Septiembre 11 de 2009. Sepúlveda Darwin Hernández, Administrador del medio Ambiente y docente de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Universidad Tecnológica de Pereira. Asesoría sobre el manejo de los Residuos Sólidos.
- Noviembre 9 de 2009. Jiménez Carlos Ignacio. Biólogo y docente de educación Ambiental en la Universidad Tecnológica de Pereira. Asesoría sobre la conformación de las escuelas de formación en el establecimiento.
- Octubre 13 de 2009. Montoya Jorge Augusto. Ingeniero mecánico y docente de la universidad tecnológica de Pereira. Asesoría en temas de legislación Ambiental.

# Anexos

## **PROPUESTA DE CONTENIDO TEMATICO PARA LAS ESCUELAS DE FORMACION AMBIENTAL**

- 1. El concepto de Ambiente**
- 2. La importancia de cuidar el Ambiente**
- 3. Que es la Ecología**
- 4. El estudio de las especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas**
- 5. Las cadenas alimentarias y redes tróficas**
- 6. Principales problemas Ambientales**
  - **Cambio climático**
  - **Adelgazamiento de la capa de ozono**
  - **Pérdida de la biodiversidad**
  - **Basuras**
  - **La contaminación**
- 7. Introducción al desarrollo sustentable**
- 8. Cómo nació este concepto?**
- 9. Sus componentes**
- 10. ¿Cómo debe ser una sociedad sustentable?**

## **El concepto de Ambiente**

"El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida."

Está constituido por elementos naturales como los animales, las plantas, el agua, el aire y artificiales como las casas, las autopistas, los puentes, etc.

Todas las cosas materiales en el mundo tienen una estructura química que hace que sean lo que son y por eso nuestra definición dice los elementos que componen el ambiente son de naturaleza química.

También existen elementos de naturaleza biológica y que algunos componentes del ambiente tienen vida y elementos Sociocultural, lo quiere decir que incluye aquellas cosas que son producto del hombre y que lo incluyen. Por ejemplo, las ciudades son el resultado de la sociedad humana y forman parte del ambiente. La cultura de un pueblo también, sus costumbres, sus creencias...

Algunos creen que el ambiente es únicamente la naturaleza... ¡Pero no!, el hombre también forma parte... Somos un componente muy importante porque podemos transformarlo más que cualquier otro ser del planeta... y por ende tenemos una responsabilidad superior.

¡Y las interrelaciones son muy importantes! Las cosas en el ambiente no están "juntas" sino que están interrelacionadas, es decir, que establecen relaciones entre sí. Por esto decimos que es un sistema.

El ambiente está en constante modificación, positiva o negativa, por la acción del hombre o natural. O sea que los cambios pueden ser hechos por los humanos o por la naturaleza misma. Sin duda nosotros transformamos lo que nos rodea pero también la lluvia modela el paisaje, el mar construye y destruye playas, el frío y el calor rompen las rocas, otras especies son arquitectas de su entorno, etc.

Y por último nuestra definición dice que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida. Mira que importante es el ambiente que toda la vida de nuestro planeta depende de su buen estado, de su calidad. ¡No podemos vivir en un ambiente devastado!

En síntesis, el ambiente es todo aquello que nos rodea, que forma parte de nuestro entorno, ya sea biótico o abiótico, sumado a lo que nosotros mismos somos y creemos. Componentes bióticos son los que tienen vida como los animales y las plantas. Los abióticos son los inanimados como el agua, el aire, las rocas, etc.

### **La importancia de cuidar el Ambiente**

Debemos proteger nuestro ambiente porque lo necesitamos. Dependemos de él para existir. Nuestro planeta nos brinda todos los recursos naturales que necesitamos para alimentarnos, construir nuestras viviendas, tener luz, transportarnos, vestirnos, etc. Mira un segundo a tu alrededor... todo lo que ves - papel, lápiz, computadora, goma, etc.- se obtiene, directa o indirectamente, del ambiente, por lo cual es importante que aseguremos su capacidad de continuar proveyéndolos.

Si destruimos el ambiente estaremos perjudicando a nosotros mismos, a nuestros hijos y a nuestros nietos. Cuidar el mundo es cuidarnos y esa es otra muy buena razón ¿no te parece?

### **La Ecología**

La palabra Ecología deriva de dos términos griegos: *oikos*, que significa "casa" u "hogar", y *logos*, que significa "ciencia". Es decir que ecología sería, de alguna manera, el estudio científico de la casa (nuestro Planeta).

Esta definición ha servido para muchos y aún hoy es muy utilizada, pero lo cierto es que a lo largo de los años se fue necesitando precisar un poco más el campo de estudio de esta ciencia.

Así es que llegamos a esta nueva definición: "La ecología es el estudio científico de las interacciones que regulan la distribución y abundancia de los organismos". Es más compleja pero veamos...

¿Qué significa que estudia la distribución?... Que busca describir dónde están las distintas especies y por qué están ahí y no en otro lado.

¿Qué significa que estudia la abundancia?... Que le interesa saber cuántos organismos hay. No es lo mismo tener 1 que tener 3.

Además a la ecología le interesa ver qué pasa con las poblaciones en el tiempo, es decir, ¿están creciendo? ¿O están disminuyendo?

Por otro lado, cuando hablamos de interrelaciones nos referimos a las relaciones que se establecen entre organismos de una misma especie... de distintas especies... y entre ellos y su entorno...

### **Individuo, especie, población, comunidad y ecosistema**

Un individuo es cada planta, cada animal, cada hongo, etc. que habita la Tierra. Podemos considerar al término como equivalente a ser vivo u organismo. Aunque muchas veces en la naturaleza no es tan sencillo identificar una "unidad". Ocurre que algunos organismos viven tan juntos que en lugar de un grupo parecen uno sólo. Otros pueden estar separados a la vista pero ser un mismo individuo.

Especie es un conjunto de individuos capaces de reproducirse en condiciones naturales dando origen a una descendencia fértil, es decir, capaz de reproducirse también.

Algunos agregan a esta definición, que los individuos deben ser semejantes para ser considerados de una misma especie. Sin embargo, si tenemos en cuenta que algunos organismos cambian muchísimo a lo largo de sus vidas, que otros presentan diferencias increíbles entre los machos y las hembras, etc., podríamos decir que esto no es necesariamente así.

Entonces, población se define como el conjunto de individuos de una misma especie que ocupa un hábitat determinado en un momento específico, entre los cuales existe un intercambio de información genética.

Comunidad se define como una asociación de distintas poblaciones en un área dada y entre las cuales se establecen relaciones interespecíficas por el espacio, la comida y otros recursos.

¿Cómo es eso? Ya vimos lo que es un individuo y una población. Bueno, muchas poblaciones relacionadas (porque comen lo mismo o prefieren el mismo lugar, porque una se alimenta de la otra, etc.) son consideradas una comunidad.

Ecosistema se define como una unidad funcional básica resultante de la interacción entre las comunidades (componentes bióticos) y el medio ambiente abiótico .

Un conjunto de poblaciones relacionadas, que como ya vimos se llaman comunidad, sumado a los componentes abióticos (sin vida) del ambiente forman lo que se conoce como ecosistema, o sea que ya no se trata de una especie o grupo de especies sino que acá también se tienen en cuenta los componentes inanimados del ambiente como el agua, el aire, el sol y el suelo.

### **Productores, consumidores y des componedores**

La alimentación tiene por objeto brindar a los organismos vivos la materia y la energía que necesitan para mantenerse, desarrollarse y reproducirse.

Los peces al nadar gastan energía, nosotros al correr también y las plantas al florecer lo mismo. La materia es necesaria para construir las estructuras del cuerpo. Por ejemplo nosotros la necesitamos para crecer, para nuestros pelos y uñas, para las mucosas, para fabricar piel nueva, etc.

Gastamos energía todo el tiempo, incluso cuando dormimos, y es por esto que necesitamos reponerla constantemente. Hacemos esto mediante los alimentos y la nutrición. Pero sabes que no todos los organismos vivos nos alimentamos de lo mismo...

Bueno, los productores son aquellos que convierten la energía del Sol (y, en escasas ocasiones, de distintos materiales presentes en la Tierra) en enlaces de carbono orgánico como son los azúcares (moléculas). Los principales productores son las plantas, las algas y las cianobacterias.



Se las llama también autótrofas porque *auto* = propio y *trofos* = alimento. Entonces los productores son "los que fabrican su propio alimento". Estas pequeñas fábricas son realmente complejas pero muy eficientes.

Las plantas, gracias a la fotosíntesis, "atrapan" la energía lumínica del Sol y la transforman en energía química, lista para ser utilizada por cualquier organismo vivo.

Básicamente toman el dióxido de carbono del aire (CO<sub>2</sub>), el agua del suelo (H<sub>2</sub>O) y la energía solar captada por la clorofila y los vinculan en la elaboración de moléculas químicas orgánicas complejas (azúcares). Estas moléculas pasan a formar parte de la planta y pueden ser utilizadas como fuente de materia y energía por ella misma o por cualquier animal que se la coma (consumidor).

Y así nos encontramos con los heterótrofos (*hetero* = distinto y *trofos* = alimento) que son aquellos que se nutren de otros seres vivos. Es decir que ellos "toman" la materia y energía producidas por los autótrofos y simplemente las transforman y utilizan.

Pero entre todos los heterótrofos hay algunos que tienen un papel especial: los descomponedores. Ellos toman la materia orgánica muerta (hojas, troncos, animales, etc.) y se alimentan de ella, transformando esas moléculas nuevamente en compuestos inorgánicos.

Así vemos que por un lado los productores toman materiales del ambiente, los consumidores los distribuyen y los descomponedores (hongos y bacterias) los devuelven al suelo y al aire. Allí están listos para reiniciar el ciclo una vez más. Como puedes observar, la materia se recicla una y otra vez en la naturaleza. La energía en cambio, se pierde en forma de calor cuando realizamos funciones vitales. Es por esto que el Sol es tan importante para la vida en la Tierra.

### **Cadenas y redes tróficas**

Ya vimos lo que son los productores, los consumidores y los descomponedores. Aprendimos que todos son importantes en el funcionamiento de un ecosistema y que tienen un papel vital que cumplir en el flujo de materia y energía entre los distintos seres vivos y con el medio circundante.

Muchas veces se habla de estas relaciones a través de las llamadas cadenas alimentarias. Básicamente se trata de una sucesión ordenada de organismos en la cual cada uno se alimenta del anterior y es comido por el que le sigue. Por esto se le dice cadena: porque cada ser vivo es un "eslabón" unido a los que tiene a su costado por un vínculo, en este caso, la alimentación.

Si analizamos varias de estas cadenas nos daremos cuenta de que tienen una estructura similar y de que el rol que cumplen los organismos de cada "eslabón" suele repetirse. Por ejemplo, siempre empiezan con un autótrofo (productor) y los restantes son heterótrofos. Y entre estos, el último suele ser un descomponedor. A partir de allí el ciclo de la materia vuelve a empezar.

Pero también vemos que el "eslabón" que sigue al productor es un herbívoro, justamente porque así se llama a los que se nutren de vegetales. También se los llama consumidores primarios.

Aquel animal que se come al herbívoro es un carnívoro y también se lo conoce como consumidor secundario. A partir de allí puede haber también un terciario que se coma al anterior pero generalmente este se encuentra en el nivel más alto de la cadena alimentaria y no tiene depredadores naturales (salvo el hombre). Es decir que hasta allí llegaría esta historia.

Estas "cadenas" ayudan a comprender de forma fácil y rápida las relaciones que se dan entre las plantas, los animales, los hongos, etc. y por eso muchas veces se les explica a los chicos de esta manera. Pero ocurre que en la realidad rara vez existen como tales ya que la naturaleza es bastante más compleja.

¿En qué sentido? Bueno, por empezar, la mayor parte de los consumidores se alimentan de distintas especies. Algunos incluso se alimentan tanto de autótrofos como de heterótrofos. A estos se los llama omnívoros (comen animales y vegetales) y los seres humanos somos un ejemplo de ello. Es decir que un organismo puede ser un consumidor primario en una cadena y secundario en otra.

Y por otro lado, todos los seres vivos somos, tarde o temprano, alimento para los descomponedores, también llamados detritívoros (comen detritos, o sea, restos). No importa en que "eslabón" de la cadena estemos. Ellos constituyen en todos los casos el último puesto de este flujo de materia y energía... hasta que vuelve a empezar.

Es por todo esto que muchos prefieren hablar de redes tróficas (recuerda que *trofos* era alimento) en lugar de las tradicionales cadenas alimentarias. Si lo piensas por un segundo, las redes no son más que una compleja trama que surge del entrecruzamiento de varias cadenas en un mismo ecosistema.

## **Principales problemas Ambientales**

### **El cambio climático**

#### **¿Qué es el Efecto Invernadero?**

El efecto invernadero es un fenómeno natural que ha desarrollado nuestro planeta para permitir que exista la vida y se llama así precisamente porque la Tierra funciona como un verdadero invernadero.

¿Como los invernaderos que se usan para ayudar a crecer a las plantas? ¡Tal cual!

El planeta está cubierto por una capa de gases llamada atmósfera. Esta capa permite la entrada de algunos rayos solares que calientan la Tierra. Esta, al calentarse, también emite calor pero esta vez la atmósfera impide que se escape todo hacia el espacio y lo devuelve a la superficie terrestre.

Este mecanismo (que no es nada simple) permite que el planeta tenga una temperatura aceptable para el desarrollo de la vida tal como la conocemos. ¿Esto quiere decir que sin el efecto invernadero no podríamos vivir? Muy probablemente.

## **¿Cuál es el problema?**

El efecto invernadero no tiene nada de malo... lo que pasa es que el hombre ha logrado que este mecanismo natural de la Tierra se esté convirtiendo en un problema.

¿Cómo es eso?

Como ya dijimos hay algunos gases en la atmósfera que evitan que el calor de la tierra se escape hacia el espacio y esto hace posible que la temperatura de nuestro planeta no sea demasiado baja... por que nos moriríamos de frío.

Estos gases se llaman termoactivos o Gases de Efecto Invernadero (GEI). Los más importantes son... el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), el Metano (CH<sub>4</sub>), los Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el Vapor de agua, el Ozono (O<sub>3</sub>) y los Clorofluorocarbonos (CFCs). Como puedes ver los CFC son negativos tanto para la capa de ozono como para el cambio climático.

El hombre ha ido aumentando progresivamente la cantidad de esos gases en la atmósfera lo que provocaría un paulatino cambio en el clima mundial.

Por eso es que los científicos, que estudian mucho lo que está pasando con de nosotros planeta, prefieren llamarlo cambio climático en vez de efecto invernadero. Así pues, efecto invernadero es un fenómeno natural, cambio climático es un problema ambiental.

## **¿Qué consecuencias trae?**

Es muy difícil saber que pasará exactamente en el planeta si seguimos emitiendo grandes cantidades de GEI.

Hay personas que creen que no pasará nada porque la naturaleza corregirá este error humano. Pero cada vez son menos los que creen esto. ¡Nosotros no creemos esto! Hoy la mayoría de los científicos está de acuerdo en que el cambio climático es un problema real y que, si no hacemos algo para evitarlo, empezaremos a sufrir las consecuencias tarde o temprano. Algunas podríamos estar sintiéndolas ya...

¿Qué consecuencias son esas?

Por empezar, como consecuencia de la elevación de la temperatura mundial, los reservorios de agua dulce en estado sólido (polos y nieves eternas) se comenzarían a derretir. Si esto pasa, no sólo perderemos ecosistemas muy valiosos para la humanidad y reservas de agua que pueden ser cruciales en el futuro, sino que también comenzaremos a sufrir la siguiente consecuencia del cambio climático...

...la elevación del nivel del mar. Ocurre que el hielo que se va a derretir se extenderá sobre todos los océanos y mares del planeta. A esto debemos sumar que la temperatura del mar aumentará, provocando que se expanda y crezca en volumen.

Y tu pensarás qué tiene de grave esto... bueno, si piensas en la gran cantidad de ciudades que se encuentran sobre las costas de los continentes te darás cuenta de que muchas de ellas se inundarán y sus habitantes deberán encontrar nuevos lugares para vivir.

Pero las inundaciones no se limitarán a las costas, también las habrá en otros sectores porque los científicos predicen que en ciertos lugares del planeta el cambio climático se manifestará aumentando la cantidad de lluvias. En otros, en contraste, lloverá cada vez menos, lo que llevará a sequías más frecuentes.

Otra de las consecuencias del cambio climático será de extinción de muchas especies y ecosistemas. Ocurre que, como vos ya sabes, las especies se encuentran íntimamente relacionadas con su entorno y un cambio en el clima local hará que algunos animales se trasladen a nuevos ecosistemas para intentar sobrevivir. Algunos lo lograrán y otros no...

Existen innumerables especies que no podrán moverse a ambientes más adecuados a sus necesidades y tal vez no logren sobrevivir en donde están. Imagínate ya que las plantas no pueden trasladarse y, suponiendo que sus semillas lleguen lejos, siempre serán menores las chances de sobrevivir. Pero también están los insectos, los mamíferos inferiores, muchos reptiles, algunas aves...

Y todo esto va a afectar al hombre.

### **¿Qué es la capa de ozono?**

El Ozono es una molécula (átomos unidos químicamente) compuesta únicamente por Oxígeno pero, a diferencia del que respiramos (O<sub>2</sub>), en el ozono se encuentran unidos 3 átomos formando O<sub>3</sub>. Puede parecer que, como están compuestos por los mismos átomos, el O<sub>2</sub> y el O<sub>3</sub> (ozono) se parecen, pero la verdad es que son muy distintos.

Por empezar el O<sub>2</sub> no tiene olor ni color. El O<sub>3</sub>, en cambio, tiene color azul, un olor muy intenso e incluso es perjudicial para la salud. ¡Ojo! salvo cuando está en la estratosfera, allí es fundamental para la vida en la Tierra. Sumado a esto, el O<sub>3</sub> es mucho más escaso. Imagínate que la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ha calculado que por cada 10 millones de moléculas de aire, cerca de 2 millones son de O<sub>2</sub> (que necesitamos para respirar) y tan sólo 3 moléculas corresponden al O<sub>3</sub>.

### **¿Qué es la capa de ozono?**

Como ya hemos visto, la atmósfera está dividida en varias capas. Desde los 10 Km. hasta aproximadamente 50 Km. se encuentra la capa conocida con el nombre de estratosfera. Allí, entre los 15 y los 30 Km., es donde se encuentra lo que conocemos como capa de ozono.

Se llama así a una gran cantidad de moléculas de ozono que se acumulan en la atmósfera y juntas actúan como una especie de escudo para algunos rayos solares. Por esto es que es tan importante para nosotros.

¿Cómo funciona esto? El sol emite rayos ultravioletas (UV) que se suelen dividir en tres grupos: UV-A, UV-B y UV-C. El ozono permite el paso de los UV-A e impide el de los UV-C, pero lo más importante es que limita la entrada de gran parte de los rayos UV-B, que son perjudiciales para la vida.

La cosa no es simple. El Oxígeno en forma de O<sub>2</sub> asciende en la estratosfera, pero cuando se encuentra con los rayos UV estos separan la molécula. Cuando tres átomos de Oxígeno que andan sueltos se encuentran se unen para formar Ozono.

Luego viene otro rayo UV y parte esta molécula destruyendo el Ozono y dejando los tres Oxígenos sueltos, listos para formar O<sub>2</sub> o O<sub>3</sub>.

Es decir que el O<sub>3</sub> está continuamente construyéndose y destruyéndose y esto es perfectamente normal. Los niveles de ozono suben y bajan pero siempre dentro de un rango normal.

Lo bueno de todo esto es que el rayo UV-B que rompió el O<sub>2</sub> para formar O<sub>3</sub> y luego el O<sub>3</sub> para formar O<sub>2</sub> ya no llegará a la superficie de la Tierra. Podría decirse que quedó "retenido".

### **¿Cuál es el problema?**

Hasta acá venimos hablando de un proceso natural que es muy bueno para la vida. La cantidad de O<sub>3</sub> varía con la radiación solar dependiendo del lugar del mundo en el que uno se encuentre, de la altitud y de la estación del año en la que se mida.

Pero existe un problema que se conoce como adelgazamiento de la capa de ozono y que puede tener consecuencias muy graves para nuestro planeta. Los científicos han detectado variaciones en la cantidad de Ozono que van más allá de los cambios naturales y que tienen su origen en la actividad del hombre.

Ocurre que hace más de 50 años comenzamos a utilizar algunas sustancias químicas que destruyen el ozono y están haciendo que el escudo del que hablábamos se esté debilitando.

Sus nombres pueden ser difíciles de recordar pero para que los sepas te los vamos a nombrar. Los CFCs son los CloroFluoroCarbonos, que se utilizan como refrigerantes, solventes, agentes espumantes y algunas cosas más. Otros compuestos que afectan la capa de ozono por contener cloro (Cl) son el Metil cloroformo (solvente) y el Tetracloruro de carbono (químico industrial). Por otro lado hay sustancias que afectan el ozono por contener bromo (Br). Entre estos, los más comunes son los halones, utilizados para extinguir el fuego.

Lo que pasa es que estas sustancias son muy estables por lo que son dispersadas por el viento y llegan a la estratosfera (donde se encuentra la capa

de ozono). Mientras que estas moléculas no se rompen no pasa nada, pero cuando se encuentran con los rayos UV se parten... y ahí empieza el problema. Al partirse liberan cloro (Cl) o bromo (Br) atómico -dependiendo de la sustancia- y estos son los que destruyen el ozono.

Existen otras fuentes que contienen cloro y bromo (las piletas de natación, los volcanes, el mar, distintos procesos industriales) pero estas no alcanzan la estratosfera porque se combinan con agua y caen en forma de lluvia.

Algunos organismos marinos y grandes incendios pueden generar cloro que alcance nuestro ozono pero son responsables de tan sólo el 15% del cloro generado. El resto es obra del hombre...

Para los CFCs, halones y demás compuestos no hay mecanismos de limpieza naturales en la troposfera (parte más baja de la atmósfera ) por lo que eventualmente llegan a la capa de ozono.

El cloro y el bromo rompen las moléculas de O<sub>3</sub> y, si bien se sigue produciendo ozono naturalmente en la estratosfera, es más la cantidad que se destruye que la que se construye. Y es así como vamos perdiendo este poderoso escudo que nos protege de los rayos UV-B (a menor cantidad de ozono, menor protección).

Si tenemos en cuenta que por cada 1% menos de ozono hay un 2% más de incidencia de los rayos UV-B sobre la superficie de la tierra, nos damos cuenta que el problema es muy serio.

### **¿Qué consecuencias trae?**

Menos ozono significa menos protección contra los rayos UV-B. Es por esto que si no se revierte el adelgazamiento de la capa de ozono, la superficie terrestre estará expuesta a niveles cada vez mayores de estos rayos.

Ahora bien, ¿que es lo que hacen estos rayos ultravioleta (UV)? Básicamente... destruyen el ADN.

Los ADN son moléculas muy grandes y complejas que se necesitan para la reproducción de los seres vivos. Sin ellas sería imposible la vida.

Ahora bien, ya hemos visto que moléculas son átomos unidos por enlaces, que son los que mantienen juntos a todos los componentes. Lo que hacen los rayos



UV-B es romper esos enlaces. Ya te podrás dar cuenta de la gravedad de este problema.

Por un lado están las consecuencias de los UV-B sobre los seres humanos. Estos rayos han sido vinculados con varias enfermedades que sufre el hombre como cáncer de piel, cataratas en los ojos y otras afecciones oculares y disminuciones en el sistema inmunológico.

Además está el problema de los efectos que causan en las plantas. Los rayos ultravioleta alteran los procesos fisiológicos y de desarrollo e indirectamente modifican su forma, distribución de los nutrientes y etapas de crecimiento lo cual es perjudicial para su supervivencia.

Si consideramos que todos los ecosistemas dependen de las plantas nos daremos cuenta de la gravedad de este daño. Pero si pensamos en la gran cantidad de personas que dependen de las cosechas para tener alimento... no nos queda otra que ponernos a trabajar para revertir la situación.

Los rayos UV-B traen además serias consecuencias sobre los ecosistemas marinos. El fitoplancton es la base de todas las cadenas alimentarias de nuestros mares y océanos. Bueno, se ha demostrado que estos rayos afectan su movilidad y causan muchas veces su muerte. Por otro lado, los UV-B provocan daños en peces, camarones, anfibios y otros animales marinos durante sus primeras etapas de desarrollo, lo cual afecta sus capacidades de reproducción y lleva a una reducción en el tamaño de las poblaciones .

Sumado a esto, el incremento en los rayos ultravioleta altera los ciclos biogeoquímicos, como el del carbono, lo cual puede tener influencias sobre el efecto invernadero .

### **Pérdida de la Biodiversidad**

La biodiversidad es muy importante para la vida en nuestro planeta. Muchas especies y ecosistemas están desapareciendo, se están extinguiendo... lo cual verdaderamente es muy grave.

Si lo piensas, es el único impacto ambiental que sin lugar a dudas es irreversible. Hoy contamos con medios para revertir, en mayor o menor medida, muchos de los problemas que el hombre causa sobre el ambiente. Pero cuando una especie se extingue no hay absolutamente nada que podamos hacer para recuperarla. Por lo cual aprender sobre su importancia y las causas de este problema es fundamental para que todos los contribuyamos a preservar la biodiversidad.

### **¿Qué es la biodiversidad?**

La biodiversidad se define como la variabilidad de genes, especies y ecosistemas presentes en un espacio determinado.

Por ejemplo, las aves no son todas iguales sino que, así como tu eres diferente a todos los demás chicos, entre ellas también hay cosas que cambian y que están vinculadas principalmente a sus genes.

De la misma forma, en nuestro planeta no todos los organismos vivos son iguales. Y los ecosistemas, que ya aprendimos anteriormente, son muy diversos. Hay bosques, selvas, montes, desiertos, etc.

¿Pero por qué es tan importante la biodiversidad?

Simplemente porque es la mejor manera que encontró la naturaleza para sobrevivir a los cambios ambientales. Imagínate que si todos los organismos vivos fuésemos iguales, probablemente desapareceríamos frente a cualquier inundación, sequía, cualquier forma de contaminación, etc.

Cuando hay cambios en el ambiente que no son buenos para una especie o ecosistema, generalmente hay otra que se beneficia. Por ejemplo, durante una sequía habrá organismos que no pueden sobrevivir si no tienen mucha agua y por lo tanto mueren pero, gracias a la biodiversidad, hay otros que sí y por eso ocuparán el lugar que dejan los primeros. A lo largo de muchos años esto permite que siga habiendo vida en el Planeta aún después de haber sufrido transformaciones muy grandes.

Además la biodiversidad es muy importante para el hombre, no sólo porque le permite disfrutar mejor de la naturaleza sino también porque en los animales y plantas de nuestro planeta están los materiales necesarios para fabricar alimentos, medicinas y muchas cosas más.

## **¿Cómo se extinguen las especies?**

Habrás escuchado que cada vez hay más especies en extinción y este es un tema que nos debería preocupar a todos. Con lo importante que es la biodiversidad... como para no preocuparse.

Pero tal vez no sepas como es que pasa esto. Lo importante es que comprendamos que no todos los organismos pueden vivir en todas las condiciones ambientales. Hay algunas plantas que soportan mucho el frío y hay otras que no. Hay animales que pueden vivir en las profundidades del agua, como los delfines, y otros que no saben siquiera nadar.

También debemos saber que, por lo general, todos los organismos se preocupan por sobrevivir primero y después por reproducirse. Y esto es muy lógico porque si no logran abastecerse a sí mismos de comida o lo que sea que necesiten, difícilmente puedan mantener a sus crías.

Así es que hay que pensar que si un animal o planta no está viviendo bien en un ambiente porque tiene frío o calor, hambre, poca luz o poca agua, etc. lo más probable es que no se reproduzca o que, si lo hace, su descendencia no llegue a la madurez y muera.

Pero si una especie se desarrolla en el mejor lugar para satisfacer sus necesidades, lo más probable es que tenga muchas crías o frutos. Ocurre que el organismo que mejor se reprodujo ha dejado gran cantidad de descendientes que tendrán la misma capacidad que él para vivir bien y reproducirse.

Así es como algunas especies crecen y se expanden, mientras que otras se van extinguiendo, van desapareciendo...

Pero si este es un fenómeno natural, que debe pasar para que la naturaleza cambie y que ha ocurrido desde el inicio de la vida... ¿dónde está el problema?

El problema está en que el hombre ha acelerado este proceso de varias maneras y hoy se extinguen muchas especies y... ¡¡cada vez más rápido!!

### **¿Por qué se pierde la biodiversidad?**

El hombre ha acelerado el proceso de extinción de especies de varias maneras. No se trata de una única causa sino de muchos motivos actuando a la vez. Acá te vamos a explicar brevemente lo que está pasando para que comprendas bien el problema.

### **¿Qué consecuencias trae?**

Tal vez sea bueno repetir que la biodiversidad es muy importante para la supervivencia de la vida en el planeta. Gracias a esta inmensa y maravillosa diversidad la vida sigue encontrando un camino frente a los cambios que ocurren en el ambiente.

No es nada fácil calcular cuales serían las consecuencias de continuar destruyendo nuestras especies y ecosistemas pero hay algunas cosas de las cuales podemos estar seguros.

Las plagas que atacan a los cultivos desarrollarán resistencias a los métodos de control que la humanidad usa actualmente para combatirlas. Hoy, cuando algo así ocurre, los científicos recurren a la vida silvestre de nuestro planeta para encontrar soluciones que les permitan proteger las plantas. Si no fuera por la biodiversidad probablemente no tendríamos la oportunidad de recurrir a estos "remedios" que nos brinda la naturaleza y, por ende, no podríamos defender nuestros cultivos, que son la base alimentaria de gran parte de la población mundial.

Por otro lado, la biodiversidad guarda aún muchos secretos que pueden ayudar a la humanidad. Por ejemplo, gran parte de los remedios que tomamos provienen de especies de plantas y animales silvestres. Hay quienes dicen que la cura a enfermedades terribles que sufre el hombre, como el SIDA o el cáncer, puede encontrarse en las selvas o bosques más desconocidos.

La biodiversidad es importante porque, como ya sabemos, todos los organismos vivos necesitan de los demás para sobrevivir, pero también el suelo, el agua y el aire dependen de la vida del planeta.

## **Los residuos sólidos**

Las personas hoy en día generan grandes cantidades de basura, al punto tal que se ha convertido en un problema ambiental muy serio en la mayor parte de las ciudades del mundo. Por un lado el volumen de residuos parece crecer día a día y por otro las alternativas para disponerlos son muy cuestionadas por sus impactos sobre el ambiente. ¡Ya nadie sabe donde meter tanta basura!

También ocurre que hay lugares en los cuales clandestinamente se amontona todo lo que se tira sin tener en cuenta los problemas que se pueden ocasionar tanto para el ambiente como para la salud de las personas que viven cerca.

Como puedes ver, este es un verdadero problema que afecta a todos. Es por esto que nos hemos puesto a investigar para descubrir lo que está pasando y como podemos ayudar para evitar que la situación empeore.

## **La generación de basura**

Uno de los problemas más graves que sufren nuestras ciudades es la generación y gestión inadecuada de los residuos sólidos. Generación es cuando se "hace" la basura y gestión es la forma en que se actúa una vez que ya ha sido generada. Cada una de estas dos grandes etapas involucra muchos otros factores que hacen que el daño para el ambiente y la población sea mayor o menor.

Por ejemplo, la producción es una fuente importante de generación de residuos (peligrosos o no), aunque no se llaman domiciliarios sino industriales. Estos deberían tratarse para que sean menos perjudiciales para el ambiente y disponerse en forma segura para no correr ningún tipo de riesgo. Lo que ocurre es que algunas industrias arrojan sus residuos peligrosos junto con aquellos que vienen de las casas de la gente y terminan contaminando el ambiente y poniendo en peligro a la población.

Lamentablemente no es sencillo para el ciudadano corriente saber cuales son las empresas que hacen esto, por lo cual es difícil detenerlas. ¡Esta es la responsabilidad del Estado! Nuestros gobiernos deben asegurarse que ninguna industria disponga sus residuos peligrosos junto con los domiciliarios.

Pero veamos ahora que ocurre con la basura generada en nuestros hogares: los residuos domiciliarios. Allí hay muchas cosas que podemos hacer para ayudar al Planeta por lo cual tenemos la oportunidad y la responsabilidad de hacerlo.

Cuando vamos a comprar al supermercado tenemos la posibilidad de elegir los productos que contaminan más o los que contaminan menos, los que tienen más envase o los que tienen menos, los que duran mucho tiempo o los descartables. En fin, es mucho lo que como consumidores podemos hacer y como si fuera poco... no requiere demasiado esfuerzo.

Además el hecho de que compres productos amigables con el ambiente tiene dos consecuencias positivas: 1) generas menos basura y consumes menos recursos de la naturaleza y 2) le estas demostrando a las empresas que a ti te importa el Planeta.

### **¿A dónde va a parar?**

Su disposición final (ver donde poner tantos residuos) es uno de los problemas principales de las ciudades modernas. Por lo general existen tres caminos a tomar: arrojarla a fuentes de agua, que produce contaminación acuática; incinerarla, que si bien es barato produce contaminación del aire y cenizas tóxicas; o enterrarla, que si no se hace apropiadamente puede contaminar el suelo y las napas de agua subterránea.

Como verás, no hay una solución ideal para la basura una vez que ha sido generada pero, como algo hay que hacer con ella, debemos buscar la alternativa que sea menos perjudicial para la población y el ambiente y que a la vez sea posible desde el punto de vista económico.

En América el método más utilizado para los residuos sólidos urbanos es la disposición en rellenos sanitarios, es decir, enterrarla. Pero ocurre que no siempre se hace de la manera adecuada y el ambiente y la población sufren las consecuencias.

Además hay otros problemas asociados con la gestión de residuos, por ejemplo la recolección inadecuada en algunas zonas hace que aparezcan basurales ilegales que no sólo contaminan el ambiente sino que también son un sitio

propicio para el desarrollo de enfermedades. Ocurre que allí proliferan algunos seres vivos que transmiten organismos patógenos (que causan enfermedades) y es generalmente la gente de menores recursos la que termina perjudicándose.

Pero recuerda siempre que si bien es muy importante que manejemos responsablemente los residuos, no alcanza con eso: hay que generar menos. ¿Y como hacemos eso? Mediante la estrategia de las tres R

### **Las tres R**

Cuando hablamos de la basura es imposible no hablar de la estrategia de las tres R. ¿Qué es esto? Bueno, es una formula sencilla para que te acuerdes de lo que tienes que tener en cuenta cuando quieres proteger al ambiente de los residuos sólidos. Te las presentamos:

Hay gente que piensa que a estas habría que agregarle algunas R más. Por ejemplo **Repensar** que implica que los algunos productos deben ser diseñados nuevamente para hacerlos menos contaminantes, menos consumidores de recursos, etc. Otra que algunos creen que es muy importante es **Responder** y con esto se refieren a que si ves algo que no te gusta de un producto porque daña el ambiente puedes escribirle a los productores para hacerles saber tu preocupación.

### **Las tres R en la práctica**

Reducir es lo primero que tenemos que tratar de hacer porque es la mejor forma de prevenir (y no curar). Esto quiere decir que hay que EVITAR que se genere la basura comprando más sabiamente y utilizando los productos de la manera correcta. ¿Cómo? Por ejemplo:

Comprando siempre productos con menor cantidad de envase; evitando comprar cosas que contengan sustancias peligrosas y, si son súper necesarias,

asegurarse de tener lo justo y no más que eso; procurando no desperdiciar; no comprando productos descartables que son el enemigo N° 1 del ambiente; teniendo cuidado al utilizar productos contaminantes para no derramar o desperdiciar.

Basura es un producto útil que se encuentra en el lugar equivocado (el cesto). Es decir que los materiales que tiramos no necesariamente deberían ir al cesto sino que es posible que sean reciclados o reutilizados. Por lo tanto, si no es posible reducir, es decir evitar que exista basura, lo que puedes hacer es procurar que no se convierta en residuo, reutilizando o reciclando.

Por ejemplo, los frascos y latas pueden utilizarse para guardar infinidad de cosas. Si te gusta hacer manualidades puedes transformarlos para que queden espectaculares.

## **La Contaminación**

Hasta ahora vimos temas como el cambio climático, el debilitamiento de la capa de ozono, la basura, etc. Todos ellos tienen que ver con la contaminación pero, para que aprendamos juntos algunos conceptos, desarrollamos esta sección.

Hay mucho por conocer. Algunas cosas son sencillas y otras no tanto, pero vamos a tratar de ir descubriendo de a poco los misterios que encierra este gran problema. Con paciencia y dedicación te convertirás rápidamente en un experto en contaminación y estarás listo para luchar contra ella.

### **¿Qué es la contaminación?**

Contaminación se define como la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico o de una combinación de varios agentes, en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, seguridad o bienestar de la población, o perjudiciales para la vida animal o vegetal, o impidan el uso o goce de las propiedades y lugares de recreación.

Así parece muy complejo pero pensémoslo un poco. Nuestra definición dice que contaminación es la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico. Generalmente las personas asocian a la contaminación con algunas sustancias químicas peligrosas (por ejemplo los pesticidas, los PCBs, las



dioxinas) pero también hay agentes biológicos como los microorganismos o agentes físicos como el ruido que pueden ser contaminantes.

Luego dice que estos agentes deben estar en lugares, formas y concentraciones que sean o puedan ser nocivos. Cuando hablamos de lugares debemos tener en cuenta que hay agentes que estando en un espacio determinado pueden no interactuar con los demás elementos del ambiente y por lo tanto no generan daño. Estos no serían contaminantes. Imagínate una sustancia química utilizada para producir papel. Mientras que esté en un tanque de almacenamiento no es un contaminante. Ahora bien, si hay un derrame, entonces ese mismo producto, que cambió de lugar, pasa a ser un contaminante.

Cuando hablamos de formas, debemos saber que una sustancia puede estar de distintas maneras o en varios estados. Por ejemplo algo puede ser contaminante estando en estado líquido y no serlo siendo sólido. O puede estar en una forma química distinta que no produce daños.

Y cuando hablamos de concentraciones de alguna manera estamos refiriéndonos a la cantidad.

Por último dice que los agentes deben ser nocivos (malos) para la salud, seguridad y bienestar de las personas, para la vida en general (de cualquier especie) o para el uso o goce de las propiedades y espacios de recreación.

## **Origen y fuentes**

La contaminación puede ser de origen natural o antropológico. Un volcán por ejemplo genera grandes cantidades de material particulado en suspensión (MPS) que puede ser contaminante porque entra en los pulmones de los seres vivos y daña su sistema respiratorio. El hombre no tuvo nada que ver en la erupción de ese volcán por lo cual decimos que tiene un origen natural.

Sería antropológico aquello que es generado por el hombre (antro = hombre). Por ejemplo, en muchas explotaciones mineras también se genera material particulado en suspensión (MPS). Los efectos en la salud de la población y el ambiente pueden ser similares pero en este caso el origen de esta contaminación ha sido el hombre.

Cuando hablamos de las fuentes (aquello que genera la contaminación) es importante saber si se trata de puntuales o no puntuales. Las primeras son aquellas que son "fácilmente" identificables, es decir que, conociendo el contaminante que se encuentra en el ambiente y sabiendo que actividad lo produce, mediante una investigación podríamos saber quien lo produjo.

Para que veas un ejemplo, si nos encontramos con dioxinas en el ambiente y sabemos que son producidas con la incineración de ciertos residuos, deberíamos investigar las plantas de incineración que hay en la zona para encontrar a la responsable de esa contaminación.

Fuentes no puntuales en cambio, son aquellas que difícilmente puedan identificarse y que suelen encontrarse dispersas.

Por ejemplo, si nos encontramos con un pesticida no permitido en las aguas de un río, el responsable puede ser cualquiera de los campos cercanos o bien todos ellos juntos. No es un lugar único que puedas marcar en el mapa con un punto (de ahí viene su nombre) sino que se trata de un área en la cual está generándose la contaminación.

También se habla muchas veces de fuentes fijas y móviles. Como sus nombres lo indican, las primeras son aquellas que se mantienen en un mismo lugar en el espacio mientras que las segundas son aquellas que tienen un cierto desplazamiento. Un ejemplo de fuente fija es una industria mientras que los medios de transporte constituyen el mejor ejemplo de fuentes móviles.

### **Los contaminantes en el ambiente**

Ahora bien, el problema con los contaminantes es su interacción con el mundo que nos rodea. Los agentes "entran" al ambiente: a la atmósfera, la hidrósfera, la geósfera y la biosfera. Estos se llaman medios receptores y, dependiendo de cual de ellos se trate, los contaminantes ese comportarán de manera distinta.

Por ejemplo, los atmosféricos se mezclan más rápidamente que aquellos que se encuentran en el suelo. El aire se mezcla de acuerdo a la intensidad y sentido de los vientos por lo cual en lugares en los cuales el movimiento se encuentre reducido, también se reducirá el transporte de los contaminantes.

Esto es lo que ocurre muchas veces en las ciudades en las cuales los edificios impiden el libre paso del aire, reteniendo los agentes atmosféricos, como por ejemplo los gases de combustión de los caños de escape de los automóviles.

Cuando los contaminantes se encuentran en el agua puede ser que floten, que se vayan al fondo o que se unan con el medio. No es lo mismo tampoco si se trata de una laguna que tiene el agua (y por lo tanto los contaminantes) relativamente estancados que si se trata de un río en el cual tendrán mayor movilidad.

En el suelo, por ejemplo pueden transformarse, quedarse "atrapados" o ser arrastrados por el agua de lluvia. En este último caso, dependiendo de las características del suelo, se trasladarán por encima de la superficie o serán llevados hasta los reservorios subterráneos de agua.

O sea que la contaminación depende en gran medida del medio receptor y es por esto que resulta tan importante para los ambientalistas investigar lo que nos rodea. Debemos conocer el ecosistema local del cual somos parte para analizar como serán transportados, dispersados o transformados los contaminantes.

### **Prevención y control de la contaminación**

Ahora bien, como hemos visto el problema de la contaminación es muy serio para los seres humanos y para los ecosistemas. Y muchas son las personas preocupadas hoy en día por esto. Es por ello que debemos trabajar incansablemente en la prevención y el control de los contaminantes.

¿A que nos referimos con prevención? Bueno, como la palabra lo indica, buscamos prevenir que ocurra el daño o al menos minimizarlo al reducir la cantidad de contaminantes que "entran" al ambiente. Una forma de hacerlo es evitando que lo que consumimos contenga sustancias peligrosas. Algunas empresas diseñan sus productos de forma tal que se reemplace algún contaminante por otro compuesto que no es tan nocivo para el ambiente.

También puede ser que eviten que se generen contaminantes en sus procesos industriales. No es nada sencillo pero lo cierto es que, con el asesoramiento adecuado, cualquier industria puede cuidar responsablemente el planeta. Lo más

importante es que tenga verdaderamente el deseo de hacerlo y que quienes la ayuden en esta tarea busquen medidas realizables.

También puede evitarse la contaminación con todas las medidas, grandes y pequeñas, que hemos visto en las demás secciones. Por ejemplo, si utilizamos menos el automóvil, si compramos únicamente aquello que necesitamos, si no desperdiciamos, si tratamos con cuidado los productos peligrosos del hogar, si utilizamos alternativas más amigables con el ambiente...

Controlar es, en este caso, tratar de minimizar o revertir el nivel de daño una vez que los contaminantes ya han sido generados. Puede ser que se haga mediante el reciclado, el tratamiento o la disposición adecuada de los residuos peligrosos.

Con estas alternativas muchas veces el problema sigue estando ya que lo único que se logra es trasladarlo de lugar (por ejemplo a un relleno de seguridad) o dilatar la solución (por ejemplo con los catalizadores para los automóviles). También debemos tener en cuenta que no siempre es sencillo encargarse de los contaminantes una vez que han sido generados.

Es por esto que, cuando tenemos la posibilidad de escoger, siempre debemos preferir las medidas de prevención por sobre aquellas de control.

## **Introducción al desarrollo sustentable**

Ya hemos hablado del ambiente y sus componentes y sabes que, no sólo nos debemos preocupar por la naturaleza sino que las personas son muy importantes. Un ambiente sin personas en realidad no es el ambiente.

Hay quienes creen que hay que proteger a los animales o a las plantas sea como sea. No es que su tarea esté mal sino que hay que entender dos cosas que tu ya sabes: 1) las personas son parte importante del ambiente y 2) en el ambiente todas las cosas están interrelacionadas.

Por ejemplo, imagínate que una industria está contaminando mucho y no hace nada para evitar que las sustancias peligrosas que desecha afecten al ambiente (¡¡natural y social!!).

Algunos ambientalistas pensarán que la mejor alternativa es pedir al gobierno que cierre esa fábrica. Lo que pasa es que eso también afecta al ambiente

porque entonces habría cientos de familias sin trabajo. Y no sólo esto es socialmente muy malo sino que también la pobreza lleva a enfermedades, hambre y más deterioro de nuestro entorno.

¿Pero qué pasa si buscamos otra solución que proteja a la comunidad, a la naturaleza y a la vez evite que esa industria se cierre? Ahí habremos conseguido algo verdaderamente bueno. No siempre esto es posible porque a veces hay empresas que son muy irresponsables y ponen en riesgo la salud de la población a cambio de tener más dinero, pero siempre hay que TRATAR de lograr un equilibrio. Además, cada día contamos con más y más experiencias que nos muestran los beneficios del desarrollo sustentable.

También hay quienes creen que hay que volver a vivir como antes para no consumir tanto. Imagínate que hasta hace pocos años no era común que una familia tuviera lavarropas, secarropas, automóvil, licuadora, freezer, etc. Las cosas eran bastante distintas y muchas veces esto hacía que se deteriorara menos el ambiente.

Pero resulta que las personas no están dispuestas a volver a vivir como en el pasado porque también gracias a los avances de la ciencia y la tecnología es que vivimos generalmente más años, menos niños mueren de enfermedades infecciosas, se ha logrado en muchos casos un mayor confort, etc. (aunque recuerda que muchos nunca reciben estos beneficios). Es decir que algunos de los cambios son buenos y otros no pero no creemos que volver atrás sea la alternativa.

Sin embargo, también está el otro extremo. Hay gente que vive como si tener mucho fuera lo mismo que ser feliz y lo cierto es que no es así. Hay gente que tiene mucho dinero y sufre muchísimo y, de la misma forma, hay gente que materialmente no tiene nada pero es tremendamente rica.

### **El Desarrollo Sustentable Historia y génesis del concepto**

En el año 1987 se publica un libro, llamado "Nuestro Futuro Común", que fue muy importante en la historia del movimiento ambientalista.

El Informe Brundtland, como también se lo conoce, analizó la situación del mundo en ese momento y demostró que el camino que la sociedad global había tomado estaba destruyendo el ambiente por un lado y dejando a cada vez más gente en la pobreza y la vulnerabilidad.

Y viendo esto se hizo una pregunta muy importante: ¿Cómo podrá este estilo de desarrollo servir en el siglo próximo (¡¡ESTE!!) si el mundo estará poblado por el doble de personas, todas dependiendo del mismo ambiente? No se puede.

Fue así que señaló que no se podía seguir con el crecimiento económico tradicional y que había que buscar un nuevo estilo de desarrollo al que llamó sustentable.

Este debía ser más justo y equitativo y permitir a la humanidad satisfacer sus necesidades sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas. Obviamente nuestros hijos y nietos no podrán hacerlo si les dejamos un ambiente contaminado y consumimos todos los recursos del planeta.

## **Componentes**

Es por esto que el desarrollo sustentable tiene tres componentes esenciales que deben tenerse en cuenta y son igualmente importantes para lograr un futuro mejor: el ambiente, la sociedad y la economía.

Es decir que la idea no es tener más y más cosas sino tener una mejor calidad de vida. Y no podemos tener una mejor vida si no tenemos educación, no hay justicia, si la inseguridad sigue creciendo... como tampoco podemos si el planeta está contaminado y los recursos naturales no alcanzan.

La UNESCO ha definido los principios que debería tener una sociedad sustentable y creemos que es muy importante que los conozcas para que puedas, desde tu lugar, hacer las cosas mejor y contribuir un poco a construirla. Imaginarás que son cosas muy difíciles de conseguir pues sino ya viviríamos en una sociedad sustentable.

## **Principios de una sociedad sustentable**

De acuerdo con el Programa UNESCO "Educating for a Sustainable Future" (educando para un futuro sustentable) existen cuatro dimensiones de la

sustentabilidad: social, ecológica, económica y política. Cada una de ellas trae aparejado un principio esencial.

La sustentabilidad social se vincula con los valores/ principios de la paz y la equidad; la ecológica con la conservación; la sustentabilidad económica con el desarrollo adecuado y la política con la democracia.

Esto implica que una sociedad sustentable será aquella en la cual:

- La gente se preocupa por los demás y valora la justicia social y la paz.
- Se protegen los sistemas naturales y se utilizan los recursos sabiamente.
- Se valora el desarrollo adecuado y la satisfacción de las necesidades básicas para todos.

## **RESUMEN DEL PROYECTO DE GRADO TITULADO PAL DE GESTION AMBIENTAL PARA EL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE PEREIRA**

En la medida en que la protección del medio ambiente se convierte en uno de los retos más importantes para la humanidad la gestión ambiental se hace necesaria, puesto que, a través de esta y sus instrumentos se garantiza la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y el control de la actividad del hombre.

Partiendo de esa idea es como surge la formulación de este proyecto, el cual responde a la necesidad de elaborar un Plan de Gestión Ambiental para el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira que contribuya al mejoramiento continuo de los procesos que ahí se desarrollan.

Para lograr este objetivo se hizo necesario realizar un diagnostico ambiental al establecimiento carcelario de Pereira, identificar los aspectos ambientales asociados al funcionamiento del establecimiento penitenciario y los requisitos legales aplicables y por ultimo formular las estrategias de Gestión Ambiental para la institución.

A manera de conclusión, la ejecución del Plan de Gestión Ambiental dentro del establecimiento carcelario y penitenciario de Pereira, significará para esta institución hacer parte de un Modelo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental., además de permitirles minimizar los efectos negativos que pueden causar al y cumplir los requisitos legales.



## **SUMMARY**

To the extent that environmental protection becomes one of the greatest challenges to humanity's environmental management is necessary, since, through this and its management tools and ensuring the rational use of natural resources through conservation, improvement, rehabilitation and monitoring of human activity. Based on this idea arises is how the formulation of this project, which responds to the need to develop an Environmental Management Plan for Pereira jail men who contribute to the continuous improvement of processes that take place there.

To achieve this objective it was necessary to perform an environmental analysis to jail, identify the environmental aspects associated with their operation and applicable legal requirements and finally formulate environmental management strategies for the institution.

In conclusion, the implementation of Environmental Management Plan in jail for Pereira men, mean for that institution to be part of a model of continuous improvement in environmental performance., And it allows them to minimize negative effects that can cause to the environment and legal requirements.

consecutivo	Actividad Asociada		aspecto	descripcion del aspecto	impacto	caracter de impacto + o -	evaluacion de significancia												total	
	areas fisica	actividad					legal	presion sobre el recuso			partes interesadas			directrices cooperativas						
								existencia	gestion	total	frecuencia	sev/ben	total	exig/acued	gestion	total	existencia	gestion		total
1	Administrativa	Trabajo de oficina	Generacion de residuos solidos	Equipo de computo deteriorado, papel, cartuchos de tinta y material desechable	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	3	1	3	0	0	0	2	2	4	11
2	Administrativa	Trabajo de oficina	Reutilizacion de material	Papel de oficina	Disminución de la cantidad de residuos a disponer	+	No aplica	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	2	4	5
3	Administrativa	Trabajo de oficina	consumo de energia eléctrica	energia para la operación de equipos y el alumbrado	presion sobre el recuso	-	Ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2003	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12
4	Almacen	Recepcion y almacenamiento de insumos	Generacion de residuos solidos	cajas de carton, papel, plastico y cartuchos de tinta	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	2	1	2	0	0	0	2	2	4	10
5	Farmacia	Recepcion y almacenamiento de	Generacion de residuos solidos	cajas de carton, papel y plastico	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	2	1	2	0	0	0	2	2	4	10
6	Expendio	Recepcion y almacenamiento de alimentos	Generacion de residuos solidos	cajas de carton, papel, plastico y cartuchos de tinta	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	3	1	3	0	0	0	2	2	4	11
7	Rancho	Preparacion de alimentos	Generacion de residuos solidos	orgánicos e inorgánicos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	3	2	6	0	0	0	2	2	4	14
8			Condomo excesivo de agua	preparacion de laimentos, lavado de loza.	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997, Decreto 3102/97 y Decreto 2532/01	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12
9	Rancho		Vertimientos liquidos	Aguas con detergentes, grasas y	Contaminación del agua	-	Decreto 1541 de 1978	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12
10	Taller	Elaboración de muebles	Generacion de residuos solidos	producción de viruta y acerrin	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	3	1	3	0	0	0	2	2	4	11

consecutivo	Actividad Asociada		aspecto	descripcion del aspecto	impacto	caracter de impacto +	evaluacion de significancia												total	
	areas fisica	actividad					legal	presion sobre el			partes interesada			directrices corporativas						
								existencia	gestion	total	frecuencia	sev/ben	total	exig/ acuerdo	gestion	total	existencia	gestion		total
11	Taller	Elaboración de muebles	consumo de energía eléctrica	energía para la operación de máquinas y el alumbrado	presión sobre el recurso	-	Ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12
12	Taller		Generación de material particulado	suspensión de polvo	Alteración de la calidad del aire	-	Decreto 948 de 1995, modificado por el Decreto 979 de 2006	1	2	2	3	1	3	2	2	4	0	0	0	9
13	Taller		Reutilización de residuos	Retazos de madera	Disminución de la cantidad de residuos a disponer	+	No aplica	0	0	0	3	1	3	0	0	0	2	2	4	7
14	Taller		Generación de ruido	Operación de maquinaria	Contaminación auditiva	-	Resolución 8321 de 1983 y Decreto 948 de 1995	1	2	2	3	1	3	2	2	4	0	0	0	9
15	Taller		Emisión de gases tóxicos	compuestos orgánicos volátiles	Contaminación del aire	-	Decreto 948 de 1995,	1	2	2	2	2	4	0	0	0	0	0	0	6
16	Educativas	Trabajo de oficina	Generación de residuos sólidos	Papel, cartuchos de tinta y material desechable	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	2	4	9
17	Patios y celdas	Supervivencia	Generación de residuos sólidos	elementos de aseo personal, orgánicos, envolturas, envases, etc.	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002.	2	2	4	3	2	6	0	0	0	2	2	4	14
18	Patios y celdas		consumo de energía eléctrica	Energía para el alumbrado y conexiones prohibidas	presión sobre el recurso	-	Ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12

consecutivo	Actividad Asociada		aspecto	descripcion del aspecto	impacto	evaluacion de significancia												total		
	areas fisica	actividad				carácter de impacto + o -	legal			presion sobre el recuso			partes interesadas			directrices corporativas				
							existencia	gestion	total	frecuencia	sev/ben	total	exig/acuado	gestion	total	existencia	gestion		total	
19	Patios y celdas		Conduimo excesivo de agua	para aseo personal y lavado de prendas	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997, Decreto 3102/97 y Decreto 2532/01	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12

SIGNIFICANCIA	RANGO
ALTA	9,2 - 14
MEDIA	4,6 - 9,1
BAJA	0 - 4,5