

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RECLUSIÓN  
DE MUJERES DE POPAYÁN

ESTER GILMA POLO MÉNDEZ



UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
POPAYÁN  
2013

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RECLUSIÓN  
DE MUJERES DE POPAYÁN

ESTER GILMA POLO MÉNDEZ

Informe final de trabajo de grado, modalidad pasantía, presentado como requisito  
para optar al título de Ingeniera Ambiental

Director

Wilson Andrés Betancourt Villalobos

Ecólogo, MSc.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

POPAYÁN

2013

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Popayán, 23 de abril 2013

## CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN .....	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
2. OBJETIVOS .....	10
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
3. MARCO DE REFERENCIA .....	11
3.1 GENERALIDADES DE LA RECLUSIÓN DE MUJERES DE POPAYÁN .	11
3.1.1 Ubicación.....	11
3.1.2 Misión.....	11
3.1.3 Visión.....	11
3.2 MARCO CONCEPTUAL .....	13
3.2.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA) .....	13
3.2.2 Plan de Gestión Ambiental (PGA).....	13
3.2.3 Aspecto ambiental .....	14
3.2.4 Aspecto ambiental significativo .....	15
3.2.5 Impacto ambiental .....	15
3.2.6 Desempeño Ambiental .....	16
3.2.7 Evaluación de Desempeño Ambiental .....	16
3.2.8 Matriz de Materiales Energía y Desechos (MED) .....	16
3.2.9 Lista de chequeo .....	17
3.2.10 Matriz de aspectos e impactos .....	17
3.2.11 Residuos no peligrosos .....	17
3.2.12 Residuos peligrosos .....	18
3.3 ANTECEDENTES.....	19
4. METODOLOGÍA.....	20
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES .....	20
4.1.1 Revisión cualitativa: .....	20
4.1.2 Revisión cuantitativa.....	20
4.2 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	21
4.2.1 Significancia legal.....	22

4.2.2	Significancia, presión sobre el recurso .....	22
4.2.3	Significancia de las partes interesadas .....	24
4.2.4	Significancia operacional .....	25
4.3	SELECCIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES.....	26
4.4	RECONOCIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL .....	26
4.5	DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA, LOS OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES .....	26
4.6	ESTABLECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS AMBIENTALES. ....	26
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	27
5.1	ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	27
5.1.1	Residuos sólidos .....	27
5.1.2	Recurso energía .....	30
5.1.3	Recurso agua .....	31
5.1.4	Recurso aire .....	32
5.2	REQUISITOS LEGALES.....	33
5.3	PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL .....	34
5.3.1	Reciclaje.....	35
5.3.2	Bombillas fluorescentes.....	35
5.3.3	Venta de sobrantes de comida provenientes del Rancho y el Casino	35
5.3.4	La semana ambiental .....	35
5.4	MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	36
6.	DISEÑO DEL PLAN DE ACCIÓN .....	38
6.1	POLÍTICA AMBIENTAL.....	38
6.2	OBJETIVOS.....	38
6.3	METAS E INDICADORES.....	39
6.4	PROYECTOS AMBIENTALES.....	40
6.4.1	Educación ambiental: .....	40
6.4.2	El agua es vida.....	41
6.4.3	Ahorra energía.....	41
6.4.4	Manejo adecuado de desechos sólidos, una solución para el futuro.	41
6.4.5	El ruido al nivel más bajo posible.....	43
7.	CONCLUSIONES.....	44
8.	RECOMENDACIONES.....	45
	BIBLIOGRAFÍA .....	46

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Criterio de significancia legal.....	22
Tabla 2. Criterio de significancia, presión sobre el recurso.....	23
Tabla 3. Grado de Incidencia del impacto .....	23
Tabla 4. Rango de la generación de residuos .....	24
Tabla 5. Rango del consumo de los servicios públicos .....	24
Tabla 6. Criterio de significancia de las partes interesadas .....	25
Tabla 7. Criterio de significancia operacional .....	25
Tabla 8. Cantidad de residuos sólidos generados, por cada una de las áreas. ....	28
Tabla 9. Material reciclado .....	35
Tabla 10. Metas e indicadores .....	39
Tabla 11. Educación ambiental .....	40
Tabla 12. El agua es vida.....	41
Tabla 13. Ahorro de energía .....	41
Tabla 14. Manejo adecuado de los residuos sólidos .....	42
Tabla 15. Programa el ruido al nivel más bajo posible .....	43

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Organigrama general del INPEC .....	12
Figura 2. Punto ecológico, área administrativa.....	28
Figura 3. Recipiente rotulado .....	29
Figura 4. Sitio de disposición temporal, Container .....	29
Figura 5. Consumo de energía por año.....	30
Figura 6. Consumo de agua por años .....	31
Figura 7. Consumo de gas natural, por áreas .....	32
Figura 8. Conversatorio uso eficiente del agua y la energía .....	36

## INTRODUCCIÓN

Debido al excesivo uso de los recursos naturales y al deterioro del ambiente, en muchos países es cada vez mayor la necesidad de regular y controlar el uso de los recursos naturales con el objetivo de mejorar la calidad del ambiente, por ello es fundamental para las instituciones de carácter público o privado, contar con un Sistema Institucional de Gestión Ambiental (SIGA), que permita mejorar su desempeño ambiental y económico, mediante el seguimiento del impacto causado al ambiente por el desarrollo de sus actividades, productos y/o servicios.

Para la Reclusión de Mujeres de la ciudad de Popayán, es indispensable diseñar un SIGA, para mejorar las condiciones ambientales del establecimiento. El Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) es la base para la implementación de un SIGA, que presenta una serie de beneficios en cuanto a lo económico (reducción en el consumo de: energía eléctrica, combustibles, agua y materias primas), a la imagen corporativa y a la situación reglamentaria exigida por el Estado colombiano.

La implementación del PIGA en el establecimiento carcelario de mujeres de Popayán, además de dar beneficios a dicha institución, contribuye de forma positiva en la protección y conservación del ambiente, y a motivar a las demás organizaciones penitenciarias del país en cuanto a la importancia de diseñar sistemas de gestión ambiental que contribuyan a un mejor desempeño ambiental dentro y fuera de la institución.

Debido al interés de dicha institución en mejorar sus condiciones ambientales, se realizó la formulación del PIGA aplicable en el contexto penitenciario, basado en las normas Internacionales como la ISO 14001:2004, ISO 14004:2004 e ISO 14031:2000; y el Reglamento Europeo EMAS III 2009.

Este informe presenta el PIGA para la Reclusión de Mujeres de la ciudad de Popayán, en cumplimiento a la Resolución número 005127 del 26 de abril de 2010, por medio de la cual se unifican los elementos de la gestión ambiental, emitida por la dirección general del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) Bogotá. El INPEC es un establecimiento público de orden nacional cuya función es la creación, organización, dirección administrativa, sostenimiento y control de las penitenciarias, cárceles, colonias agrícolas, reclusiones de mujeres y demás establecimientos similares que se creen en el orden nacional.

Para la formulación del PIGA fue necesario determinar el alcance de las actividades del establecimiento, mediante una revisión ambiental inicial que permitió definir los aspectos e impactos ambientales más significativos y sus requerimientos legales. Para el plan de acción se formuló la Política Ambiental, junto con sus objetivos, metas, y los respectivos programas destinados a mejorar las condiciones internas en relación al manejo ambiental de las actividades realizadas en la Reclusión de Mujeres de Popayán.

Finalmente, se presentaron las conclusiones asociadas a los objetivos propuestos para éste trabajo y unas recomendaciones de mejora en el manejo de los residuos sólidos, en el uso de gas natural y en la importancia de las metas, los indicadores y los proyectos para lograr una buena implementación del PIGA.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por sus bendiciones y por permitirme culminar satisfactoriamente esta etapa tan importante en mi vida.

A mis familiares, por su apoyo constante y consejos amorosos; que fueron el soporte necesario para lograr finalizar mis estudios.

Al Ecólogo Wilson Andrés Betancourt Villalobos, quien con su aporte académico orientó el desarrollo del presente informe; por su dedicación, colaboración y apoyo incondicional.

Al Comité institucional de Gestión Ambiental (CIGA) de la Reclusión de mujeres de Popayán por darme la oportunidad para realizar mi Trabajo de Grado en ésta reclusión.

A mis amigos, que con su alegría y dinamismo me brindaron el impulso y perseverancia necesarios para alcanzar los logros académicos.

Agradezco de forma sincera la valiosa colaboración a quienes de una u otra forma aportaron en la ejecución de éste informe.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El INPEC a nivel nacional tiene como objetivo mejorar las condiciones ambientales de los establecimientos penitenciarios del país. En lo concerniente a la Reclusión de Mujeres de la ciudad de Popayán, el INPEC envió la resolución 005127 del 26 de abril del 2006, para que ésta institución realizara un diagnóstico ambiental inicial. La Reclusión de Mujeres y en obediencia a esta resolución envió una solicitud al Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad del Cauca para que esta institución apoyara con el personal experto en la elaboración de un diagnóstico ambiental. Atendiendo a dicha resolución se realizó una visita a la Reclusión de Mujeres para conocer las instalaciones de este establecimiento e iniciar el diagnóstico ambiental.

Tras la visita se pudo observar que la institución realiza algunas prácticas ambientales como el reciclaje, el uso de bombillas ahorradoras de energía en casi todas las dependencias, la ubicación de puntos ecológicos en las oficinas y en la parte interna y la realización de actividades dirigidas a la promoción del cuidado de los recursos ambientales. Sin embargo, no hay un manejo apropiado en la separación de los residuos sólidos y es notorio el deterioro en las instalaciones hidráulicas y sanitarias, además el crecimiento de la población de internas conduce a un gasto mayor en el servicio del agua.

De acuerdo con lo anterior, la Reclusión de Mujeres requiere, además de la elaboración de un diagnóstico ambiental, la formulación de un Plan Institucional de Gestión Ambiental que permita determinar las actividades de la institución que tienen un impacto significativo en el ambiente y así, por medio de proyectos de gestión ambiental, mitigar el impacto negativo de sus actividades, productos o servicios y se obtenga un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar el Plan Institucional de Gestión Ambiental, para la Reclusión de Mujeres de la ciudad de Popayán.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades, productos o servicios, realizadas dentro del Reclusorio de Mujeres.
- Determinar los requisitos legales relacionados con los aspectos ambientales significativos de dicho establecimiento.
- Reconocer las prácticas y procedimientos de manejo ambiental en la Reclusión de Mujeres.
- Definir la política, los objetivos y metas ambientales.
- Establecer los programas y/o proyectos orientados al mejoramiento de las condiciones ambientales del Instituto.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

A continuación se puede observar algunos datos importantes del establecimiento carcelario, que brindan información sobre la funcionalidad, ubicación y niveles jerárquicos de dicha institución.

#### 3.1 GENERALIDADES DE LA RECLUSIÓN DE MUJERES DE POPAYÁN.

La Reclusión de Mujeres funcionó en las instalaciones de la comunidad del Buen Pastor, donde custodiaban las mujeres que eran detenidas por diferentes causas, y a la vez las capacitaban e inculcaban principios y buenas costumbres, pero no dependían del INPEC. En el año 1995 y a raíz de la autorización para que el personal femenino recluido en los diferentes centros de reclusión, recibiera la visita conyugal, la comunidad del Buen Pastor entregó definitivamente la administración de la reclusión al INPEC.

Hoy el INPEC cuenta con seis (6) Direcciones Regionales, localizado en Bogotá, (Central), Cali (Occidente), Barranquilla (Norte), Bucaramanga (Oriente), Medellín (Noroeste) y Pereira (Viejo Caldas) y 144 Establecimientos de Reclusión a nivel Nacional, entre ellos el de la ciudad de Popayán, el cual esta dirigido por la doctora Inés Roció Tobar, y cuenta aproximadamente con 200 internas y con 48 funcionarios actualmente.<sup>1</sup>

**3.1.1 Ubicación.** La Reclusión de Mujeres se encuentra ubicado en la carrera 3 número 16 -11 en el barrio Santa Teresa al sur oriente de la ciudad de Popayán, en el departamento del Cauca.

**3.1.2 Misión.** "Contribuir al desarrollo y re significación de las potencialidades de las personas privadas de la libertad, a través de los servicios de tratamiento penitenciario, atención básica y seguridad, fundamentados en el respeto de los derechos humanos".<sup>2</sup>

**3.1.3 Visión.** El INPEC será reconocido por su contribución a la justicia, mediante la prestación de los servicios de seguridad penitenciaria y carcelaria, atención básica, resocialización y rehabilitación de la población reclusa, soportado en una gestión efectiva, innovadora y transparente e integrada

---

<sup>1</sup>INPEC. Portal de INPEC.marzo,11,2012, [www.inpec.gov.co/](http://www.inpec.gov.co/)

<sup>2</sup> Ibídem

por un talento humano competente y comprometido con el país y la sociedad.<sup>3</sup>

**3.1.4 Estructura Organizacional.** La Reclusión de Mujeres de Popayán no tiene un organigrama interno, pero se basa en el organigrama del INPEC a nivel nacional el cual muestra los distintos departamentos y su nivel jerárquico.

Es prioritario para el INPEC dar cumplimiento al proyecto de rediseño de la gestión de talento humano a partir de criterios como el cumplimiento de las políticas de administración del talento humano definidas por la dirección nacional en cuanto a traslados, destinación a las dependencias requeridas, notificaciones y registro de desempeño.

La gestión ambiental dentro de la institución es una actividad desarrollada por el departamento de la Subdirección de Talento Humano, unidad adscrita a la Dirección Administrativa y Financiera, (Figura 1)

Figura 1. Organigrama general del INPEC<sup>4</sup>



Fuente: INPEC. Organigrama

<sup>3</sup>Ibídem

<sup>4</sup>Ibídem

## 3.2 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se darán algunos conceptos básicos utilizados en la elaboración de este trabajo, con la finalidad de brindar una mayor comprensión a las personas interesadas en la formulación de un PIGA, para esta clase de establecimientos.

**3.2.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** es la parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar un plan de gestión ambiental e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales. Un SGA aborda los siguientes aspectos:

- Requisitos generales: la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un SIGA.
- Política Ambiental: la alta dirección debe definir la política ambiental de la organización.
- Planeación, constituido por: aspectos ambientales, requisitos legales y los objetivos, metas y programas.
- Implementación y operación: la dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SIGA.<sup>5</sup>

**3.2.2 Plan de Gestión Ambiental (PGA):** la planificación es un proceso continuo. Se usa tanto para establecer como para implementar elementos del sistema de gestión ambiental, mantenerlos y mejorarlos, con base en las circunstancias cambiantes y en los elementos de entrada y resultados propios del sistema de gestión ambiental. El proceso de planificación incluye los siguientes elementos:

- La identificación de los aspectos ambientales y determinación de los que son significativos: se realiza una recopilación de datos cualitativos y/o cuantitativos sobre las características de sus actividades, productos y servicios, tales como entradas y salidas de materiales o energía, procesos y

---

<sup>5</sup> ICONTEC. Sistema de Gestión Ambiental requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá DC: El Instituto, 2004, 3 p.

tecnología usados, instalaciones, lugares, métodos de transporte y factores humanos. El uso de criterios ayuda a establecer que aspectos ambientales e impactos asociados se consideran significativos.

- La identificación de requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba: hacen referencia ampliamente a cualquier requisito o autorización que está relacionada con los aspectos ambientales de una organización, emitida por una autoridad gubernamental y tiene carácter legal.
- El establecimiento de criterios de desempeño ambiental, cuando sea apropiado: una organización debería establecer indicadores de desempeño ambiental medibles. Estos indicadores deberían ser objetivos, verificables y reproducibles. Deberían ser apropiados para las actividades productos y servicios de la organización, coherentes con su política ambiental, prácticos, eficaces en cuanto a costos y tecnológicamente viables.
- El establecimiento de objetivos y metas y formulación de programas y/o proyectos para cumplirlos: para cada compromiso de la política ambiental, identificar cada objetivo y meta que corresponda a ese compromiso, establecer uno o mas programas y/o proyectos para lograr cada objetivo y meta, e identificar indicadores de desempeño específicos y acciones para implementar cada programa y/o proyecto.<sup>6</sup>

**3.2.3 Aspecto ambiental:** es un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente.

Se consideran aspectos ambientales:

- Los residuos peligrosos
- Los residuos urbanos o municipales
- Las emisiones atmosféricas
- Vertidos de aguas residuales

---

<sup>6</sup> ICONTEC. Sistema de gestión ambiental-directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. ISO 14004., 2004, 42 P. Recuperado en Marzo de 2012.

- Consumo de agua
- Consumo de energía
- Consumo de combustibles
- Ruido y vibraciones
- Entre otros.<sup>7</sup>

**3.2.4 Aspecto ambiental significativo:** es aquel que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo sobre las condiciones naturales del ambiente, dando lugar a alteraciones o modificaciones específicas (Impacto Ambiental).

Se consideran aspectos ambientales significativos:

- La contaminación del suelo
- La contaminación de las aguas subterráneas y aguas superficiales
- Riesgo para la salud humana.
- La contaminación atmosférica
- Agotamiento de los recursos naturales: energía, agua y materia prima.
- Entre otros.<sup>8</sup>

**3.2.5 Impacto ambiental:** cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, que se deriva total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup>IMPIVA. Coordinador: TarinTamarit Enrique. Aspectos medioambientales identificación y evaluación. Generalitat Valenciana, 8 p.

<sup>8</sup> Ibíd., p. 121.

<sup>9</sup>Ibídem

**3.2.6 Desempeño Ambiental:** resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales. Los resultados se pueden medir con relación a la política ambiental de la organización, los objetivos y las metas ambientales y otros requisitos de desempeño ambiental.<sup>10</sup>

**3.2.7 Evaluación de Desempeño Ambiental:** es una herramienta que permite medir y evaluar el desempeño ambiental de una organización, en un tiempo determinado a través de los siguientes indicadores:

- Indicadores de Desempeño Ambiental (IDA): resume datos ambientales en información clave significativa y comparable a fin de presentar el comportamiento ambiental de una empresa de manera exhaustiva y cuantificable.
- Indicadores de Desempeño de la Gestión (IDG): son aquellos que proporcionan la información de los esfuerzos de la dirección para influir en el desempeño ambiental.
- Indicadores de Desempeño Operacional (IDO): son aquellos que proporcionan la información del desempeño ambiental de las operaciones de la organización.<sup>11</sup>

**3.2.8 Matriz de Materiales Energía y Desechos (MED):** Integra todos los impactos ambientales de un servicio o un área determinada, involucrando procedimientos, actividades y materiales utilizados, y detalla las etapas del servicio, relacionándolas con insumos y desechos. Está diseñada para analizar el flujo de materias primas, energía, recursos y producción de desechos en un área específica; se centra en encontrar las actividades que

---

<sup>10</sup> ICONTEC. Sistema de gestión ambiental-directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. ISO 14004., 2004, 42 P. Recuperado en Marzo de 2012.

<sup>11</sup> ICONTEC. Evaluación de desempeño ambiental (EDA). NTC-ISO 14031. Bogotá DC: El Instituto, 2003, 46 p. Recuperado en Marzo de 2012.

generan residuos, así como la revisión de fugas, pérdidas de energía o prácticas de operación incorrecta.<sup>12</sup>

**3.2.9 Lista de chequeo:** es una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida. Una lista de chequeo debería contener ítems como los siguientes: suelo, agua, atmósfera, flora, fauna, y en general sobre todo los elementos del ambiente que sea de interés especial.<sup>13</sup>

**3.2.10 Matriz de aspectos e impactos:** es una técnica bidimensional que relaciona las acciones de un proyecto o actividad con los factores ambientales. Ésta matriz muestra las acciones en un eje y los factores a lo largo del otro eje, cuando una actividad incide en un aspecto ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia.<sup>14</sup>

**3.2.11 Residuos no peligrosos:** son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el ambiente.

Los residuos no peligrosos se clasifican en:

---

<sup>12</sup>CENTRO DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA. Importancia de la producción más limpia. P 14. En internet: <http://acercar.ambientebogota.gov.co/industria/biblioteca/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS/MANUAL%20SECTOR%20IPS/capitulo1.%20Importancia%20de%20la%20Produccion%20de%20mas%20limpia%20en%20IPS.Pdf>. Recuperado en Agosto de 2012

<sup>13</sup> GUILLERMO ESPINOZA. Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. 2007, 287 p. En internet: [http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease\\_taller08\\_m8\\_anexo2\\_eng.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease_taller08_m8_anexo2_eng.pdf). Recuperado en Septiembre 2012.

<sup>14</sup> JUAN DIEGO LEÓN PELÁEZ. Evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo. 2002, p 25. En internet: [https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/EVALUACION%20DE%20IMPACTO%20AMBIENTAL%20PDESARROLO.pdf?w=AAAcnAXasIPY3\\_zchMdsIfNSIoQcRfpWUTfLupNb0iY0Qw](https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/EVALUACION%20DE%20IMPACTO%20AMBIENTAL%20PDESARROLO.pdf?w=AAAcnAXasIPY3_zchMdsIfNSIoQcRfpWUTfLupNb0iY0Qw). Recuperado en Junio 2012.

- **Biodegradables:** son aquellos restos químicos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente.
- **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.
- **Inertes:** Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor, papel carbón y los plásticos.
- **Ordinarios o comunes:** Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.<sup>15</sup>

**3.2.12 Residuos peligrosos:** son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que presentan riesgo para la salud humana y/o el ambiente.

Los residuos peligrosos se clasifican en:

- **Residuos infecciosos o de riesgo biológico:** son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.
- **Residuos químicos:** son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al ambiente.

---

<sup>15</sup>El PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2676 del 2000, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Diario oficial, 2003

- Residuos Radiactivos: los residuos radiactivos, sean éstos de emisión en forma de partículas o en forma de fotones deben ser llevados a confinamientos de seguridad, de acuerdo con los lineamientos dados por el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química e Ingeominas.<sup>16</sup>
- Usuario: es la persona que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta o como receptor directo del mismo (Ley 142 de 1994).

### **3.3 ANTECEDENTES**

En el INPEC a nivel nacional existe un SIGA, dentro del cual se realizan distintas actividades, encaminadas a minimizar los impactos propios del que hacer institucional, mediante eventos de capacitación en cuanto al ahorro y uso eficiente del agua, la energía y el manejo integral de residuos sólidos, entre otros.

En el año 2009 el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira realizó un Plan de Gestión Ambiental que contempla los mecanismos, acciones o instrumentos para garantizar el control y la administración racional de las actividades realizadas en dicha institución.

Para la empresa Siprocas EU del sector ganadero en hatos corozal (Casanare), en el año 2009, se realizó una propuesta de gestión ambiental para orientar la toma de decisiones de la empresa hacia el desarrollo sostenible.

En la Reclusión de Mujeres de la ciudad de Popayán no existe un PIGA, aunque la unidad de subdirección de talento humano del establecimiento, cuenta con el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA), grupo encargado de realizar actividades de gestión ambiental en la institución.

---

<sup>16</sup> Ibídem

## 4. METODOLOGÍA

La metodología de éste trabajo se llevó a cabo mediante el desarrollo las siguientes actividades para el diseño del PIGA y las cuales permitieron cumplir con los objetivos inicialmente planteados.

### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

En esta etapa del diagnóstico se hizo una revisión cualitativa y una revisión cuantitativa del lugar.

**4.1.1 Revisión cualitativa:** en esta etapa del diagnóstico se realizó un registro fotográfico y una lista de verificación obtenida de la guía RAI<sup>17</sup> (Anexo A).

**4.1.2 Revisión cuantitativa:** para esta revisión se utilizó una lista de chequeo<sup>18</sup> y la matriz de Materiales, Energía y Desechos (MED). Estas herramientas proporcionan valores de consumo y características de algunos procesos realizados en la institución.

La lista de chequeo fue dividida en cuatro temas los cuales son: Residuos sólidos, recurso energía, recurso agua y recurso aire. Es útil para el registro de cantidades de recursos consumidos en un mes, características del manejo de residuos y para los equipos que generan ruido y emisiones a la atmósfera. Esta lista fue enviada por el INPEC a nivel nacional a todas las reclusiones del país, con el fin de realizar el diagnóstico ambiental (Anexo B).

Para la recolección de datos sobre el consumo de energía y agua, se recurrió a las facturas correspondientes a los años 2010, 2011 y 2012. En cuanto al servicio de gas natural, la información recopilada fue únicamente del año 2012, debido a que éste servicio se inicio a finales del año 2011 en la institución.

La información de los residuos sólidos generados por la reclusión, provenientes de la parte interna, oficinas, sanidad, Rancho, Casino y la guardería se obtuvo pesando estos residuos los días 24, 25 y 26 del mes de julio del año 2012,

---

<sup>17</sup>ICONTEC. Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental. 2007, 1-22 p.

<sup>18</sup>INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. 2010

mientras que el peso del material reciclado fue realizado por la empresa Demarco, empresa que proporcionó a la institución dicha información.

En la matriz MED que se realizó se registran las actividades que se realizan en la institución, el lugar donde se llevan a cabo, los recursos que son requeridos, el número de personas que realizan determinada actividad, el consumo de agua, el consumo de energía, el consumo de gas natural y la cantidad de residuos sólidos que se generan (Anexo C).

#### **4.2 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

En la evaluación de los aspectos e impactos ambientales se tuvo en cuenta la Norma Técnica Colombiana ISO 14031, que tiene como objetivo evaluar el desempeño ambiental de una organización a través de un proceso interno que utiliza indicadores de Desempeño Ambiental (IDA), Indicadores del Desempeño de la Gestión Ambiental (IDG) y los Indicadores de Desempeño Operacional (IDO). Para la valoración de significancia de los aspectos asociados a las actividades identificadas se utilizó una matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual se desarrolló utilizando la sistemática de evaluación encontrada en el Plan de Gestión Ambiental para el establecimiento penitenciario y carcelario de mediana seguridad del Municipio de Pereira (EPMSCPEI). Este método consiste en valorar la importancia de los aspectos asociados a las actividades identificadas mediante tres (3) colores diferentes los cuales representan cada uno una categoría, de acuerdo a una calificación: Color rojo: impactos con un grado de significancia alto, color amarillo con un grado de significancia medio y el color verde con un grado de significancia bajo. También se clasificaron los impactos como positivos y negativos mediante los símbolos (+) y negativo (-) respectivamente. Por último se determinó la significancia legal, la significancia operacional, la significancia de presión sobre el recurso y la significancia de las partes interesadas.

En la matriz de aspectos e impactos se procesó la información del consumo de los servicios públicos y la generación de los residuos sólidos registrada para el año 2012. Los datos del consumo de agua, energía y gas natural para los años 2010 y 2011 y la generación de residuos no fueron procesados en la matriz, porque no existe la información sobre la cantidad de residuos sólidos generados en esos años, y el servicio de gas natural se empezó a usar a finales del año 2011.

**4.2.1 Significancia legal:** en este criterio se determina el cumplimiento o no cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. Los números que se encuentran en paréntesis (Tabla 1), corresponden a la valoración proporcionada, en relación a la existencia o la gestión de la legislación ambiental.

Tabla 1. Criterio de significancia legal

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO LEGAL	PRIORIDAD
Existencia de legislación y está reglamentada. (2)	Desempeño por mejorar (2)	Factor = 4 significativo	Alta
Existencia de legislación y está reglamentada. (2)	Desempeño satisfactorio(1)	Factor = 2 significativo	Baja
Existencia legislación sin reglamentar (1)	Desempeño por mejorar (2)	Factor = 2 significativo	Media
Existencia legislación sin reglamentar (1)	Desempeño satisfactorio(1)	Factor = 1 No significativo	Baja
No existe legislación (0)	No aplica	Factor = 0 No significativo	No prioritario Mantener registro en caso de cambio de la legislación

Fuente: tomado y modificado del Plan de Gestión Ambiental para el EPMSCEI

**4.2.2 Significancia, presión sobre el recurso:** para determinar la presión sobre el recurso se tuvo en cuenta la magnitud y la incidencia del impacto ambiental generado por las actividades (tabla 2).

Tabla 2. Criterio de significancia, presión sobre el recurso.

PUNTUACIÓN DEL CONSUMO O LA GENERACIÓN	PUNTUACIÓN DE LA INCIDENCIA	TOTAL CRITERIO	PRIORIDAD
3	3	Factor = 9 significativo	Alta
3	2	Factor = 6 significativo	Alta
2	3	Factor =6 significativo	Alta
2	2	Factor = 4 significativo	Media
3	1	Factor = 3 significativo	Media
1	3	Factor = 3 significativo	Media
2	1	Factor =2 No significativo	Baja
1	2	Factor = 2 No significativo	Baja
1	1	Factor =2 No significativo	Baja

Fuente: tomado y modificado del Plan de Gestión Ambiental EPMSCEI

Nota: La puntuación dada en la tabla 2, esta fundamentada en las tablas 3,4 y 5.

- El grado de incidencia hace referencia a la severidad del impacto, la cual está definida por una serie de atributos de tipo cualitativo, como la continuidad, la periodicidad, la regularidad, entre otros (tabla 3).

Tabla 3. Grado de Incidencia del impacto

INCIDENCIA	CRITERIO	PUNTUACIÓN
Baja	Impacto de magnitud bajo, exclusivo lugar de ocurrencia .Acción regular	1
Media	Impacto de magnitud considerable, exclusivo lugar de ocurrencia. Acción periódica	2
Alta	Impacto de gran magnitud con gran extensión. Acción continua	3

Fuente: tomado y modificado del libro Evaluación de Impacto Ambiental

- La magnitud del impacto se calculó mediante la información recopilada en la matriz MED sobre el consumo de energía, de agua, de gas natural, y la generación de los residuos sólidos en la institución. Con estos datos se determinaron unos rangos para establecer si el consumo o la generación en las distintas áreas son altos, medios o bajos. Los números que se encuentran en

paréntesis, corresponden a la valoración que se da a la generación y consumo de los recursos (tablas 4 y 5).

Tabla 4. Rango de la generación de residuos

<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>PRIORIDAD</b>
> 30 kg/día (3)	Alta
21-30 kg/día(2)	Media
< 20 kg/día (1)	Baja

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Rango del consumo de los servicios públicos

<b>CONSUMO AGUA, ENERGÍA Y GAS CON EL NÚMERO DE PERSONAS</b>	<b>PRIORIDAD</b>
70-200(3)	Alta
41-69(2)	Media
1-40(1)	Baja

Fuente: elaboración propia

**4.2.3 Significancia de las partes interesadas:** este criterio es útil para identificar acciones legales contra la institución, en relación a impactos ambientales causados por sus actividades, productos o servicios. Los números en paréntesis corresponden a la valoración que se proporciona de acuerdo con la existencia o gestión (tabla 6).

Tabla 6. Criterio de significancia de las partes interesadas

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO COMUNIDAD	PRIORIDAD
Acción legal contra la empresa, reclamo de la comunidad por actividades realizadas, acuerdo firmado con cliente o comunidad.(2)	No existe gestión al respecto, la gestión no es satisfactoria o no se ha cumplido el acuerdo. (2)	Factor = 4 significativo	Alta
	Gestión satisfactoria(1)	Factor = 2 significativo	Baja
No existe acuerdo o reclamo (0)	No aplica (0)	Factor = 0 significativo	No prioritario. Mantener registro

Fuente: tomado y modificado del Plan de Gestión Ambiental EPMSCPEI

**4.2.4 Significancia operacional:** en esta significancia se utilizó el libro compendio de normas legales sobre salud ocupacional<sup>19</sup>, para establecer si existe una directriz específica operativa en cuanto al aspecto e impacto evaluado. Los números en paréntesis dan la valoración (tabla 7).

Tabla 7. Criterio de significancia operacional

EXISTENCIA	GESTIÓN	TOTAL CRITERIO COMUNIDAD	PRIORIDAD
Directriz específica operativa en cuanto en cuanto al aspecto e impacto ambiental evaluado (2)	Desempeño por mejorar(2)	Factor= 4 significativo	Alta
	Desempeño satisfactorio(1)	Factor=2 significativo	Baja
No existe directriz específica (0)	No aplica	Factor=0 No significativo	No prioritario. Mantener registro

Fuente: tomado y modificado del Plan de Gestión Ambiental EPMSCPEI

<sup>19</sup>ARTICULOS DE SEGURIDAD S.A. (ARSEG). Compendio de normas legales sobre salud ocupacional. Bogotá DC. 2010.887 p.

### **4.3 SELECCIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES**

En el desarrollo de esta actividad se recurrió a la Constitución Política de Colombia del año 1991 y algunas leyes, decretos y resoluciones ambientales encontradas en la página del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>20</sup>. Además se realizó la relación de la legislación ambiental vigente con los aspectos ambientales identificados.

### **4.4 RECONOCIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL**

Para el reconocimiento de estas prácticas se realizó una revisión a la documentación ambiental de la institución y se realizó un recorrido por el establecimiento para identificar prácticas de manejo ambiental.

### **4.5 DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA, LOS OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES**

Una vez evaluados los aspectos e impactos significativos de las actividades realizadas en la institución, se diseñó el Plan de Acción que contiene la Política Ambiental, los objetivos, metas e indicadores. Para la elaboración de la Política Ambiental de la Cárcel de Mujeres se tuvo en cuenta la política ambiental del INPEC a nivel nacional y los resultados de la matriz de aspectos e impactos.

### **4.6 ESTABLECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS AMBIENTALES.**

A partir de los objetivos y metas definidos se establecieron los proyectos. Estos proyectos fueron socializados al grupo CIGA el día 9 de febrero del año 2013, para la realización de los ajustes pertinentes.

---

<sup>20</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Portal institucional. Agosto de 2012.  
[www.miniambiente.gov.co/](http://www.miniambiente.gov.co/)

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos, como consecuencia del desarrollo de las actividades realizadas en cada objetivo propuesto.

### 5.1 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta etapa del diagnóstico ambiental se muestran básicamente aquellos aspectos e impactos relacionados con las actividades que se realizan, y en la etapa final del diagnóstico se presentan los aspectos e impactos significativos mediante una matriz de aspectos e impactos ambientales.

Los datos registrados en la lista de chequeo y la matriz MED, permitió hacer un análisis detallado de los siguientes residuos y recursos afectados.

**5.1.1 Residuos sólidos:** los residuos sólidos generados por la institución son de 99,99 kg/día, dato obtenido los días 24,25 y 26 de julio del año 2012 en las siguientes áreas y/o dependencias: Parte interna, oficinas, sanidad, Rancho, Casino y la guardería (tabla 8). El día miércoles en el área de sanidad no se generaron residuos.

La institución posee 252 personas entre funcionarios (administrativos y dragoneantes), personal interno y niños. Luego el peso de residuos por persona es de 0,40 kg/ día. Este peso tiene en cuenta los residuos biodegradables, inertes y ordinarios, excepto el material reciclado, la información de éste material se encuentra en la sección de prácticas y procedimientos de manejo ambiental (figura 8). Los residuos generados por el Rancho son principalmente, residuos biodegradables, siendo éstos la mayor cantidad generada por la institución.

De acuerdo con un análisis realizado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD, en el año 2002 en Colombia la producción de residuos sólidos equivale a una producción promedio diaria por habitante de 0,6 kilogramos, que varía entre 0,3 y 0,9 kilogramos dependiendo de las características socioeconómicas de la población.<sup>21</sup> Luego la generación de residuos sólidos realizada por la Reclusión se encuentra dentro de este rango.

---

<sup>21</sup> COMISIÓN NACIONAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO-CRA-MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Análisis de la producción de residuos sólidos de pequeños y grandes productores. 2008, p 23. En internet: [http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension\\_categorizacion\\_1.pdf](http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension_categorizacion_1.pdf). Recuperado en abril de 2013.

Tabla 8. Cantidad de residuos sólidos generados, por cada una de las áreas.

ÁREAS	CANTIDAD (Kg/Día)			
	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	PROMEDIO
Sanidad	1,21	-		1,21
Oficinas	3,65	3,93	3,7	3,76
Rancho	28,74	27,23	42,64	32,87
Casino	11,51	6,42	12,79	30,72
Parte interna	19,64	31,16	18,64	23,15
Guardería	8,00	8,73	8,10	8,28
<b>total</b>				<b>99,99</b>

Fuente: elaboración propia

Existen tres puntos ecológicos que utilizan tres (3) recipientes de colores verde, azul y gris ubicados dos (2) en el patio del personal interno y uno (1) en el área administrativa (figura 2). Los puntos ecológicos no se usan de forma correcta, porque las personas de la institución no realizan una adecuada separación de dichos residuos sólidos.

Figura 2. Punto ecológico, área administrativa



Además, de los puntos ecológicos existen treinta (30) recipientes de diferentes tamaños en toda la institución para el depósito de los residuos sólidos, éstos se hallan debidamente rotulados con el símbolo de reciclaje y pertenecientes todos al INPEC. Los residuos provenientes de las distintas áreas no son separados adecuadamente a pesar de la existencia de recipientes con rótulos indicando la separación. A continuación se observa un (1) bote rotulado que tiene la utilidad de transportar los residuos desde las celdas hasta el container principal

(Figura 3). Los recipientes ubicados en el Casino no utilizan bolsas plásticas para la retención de los lixiviados, generando así malos olores.

Figura 3. Recipiente rotulado



El Rancho, que es el lugar de preparación de los alimentos del personal interno, hace uso de las bolsas plásticas, éste lugar es administrado por Suministro Almaro S.A.S, empresa privada que no depende del INPEC.

Para la disposición final de los residuos se utiliza un container, ubicado en la entrada principal del establecimiento, éste recipiente presenta liberación de lixiviado, debido al deterioro de su base. Por tal motivo existen quejas de los funcionarios por la generación de malos olores. El día 23 de julio se le instaló la tapa, que fue donada por la empresa Metálicas Bermúdez (figura 4). La instalación de la tapa permitió que aves de rapiña encontradas regularmente en la institución, no regresaran

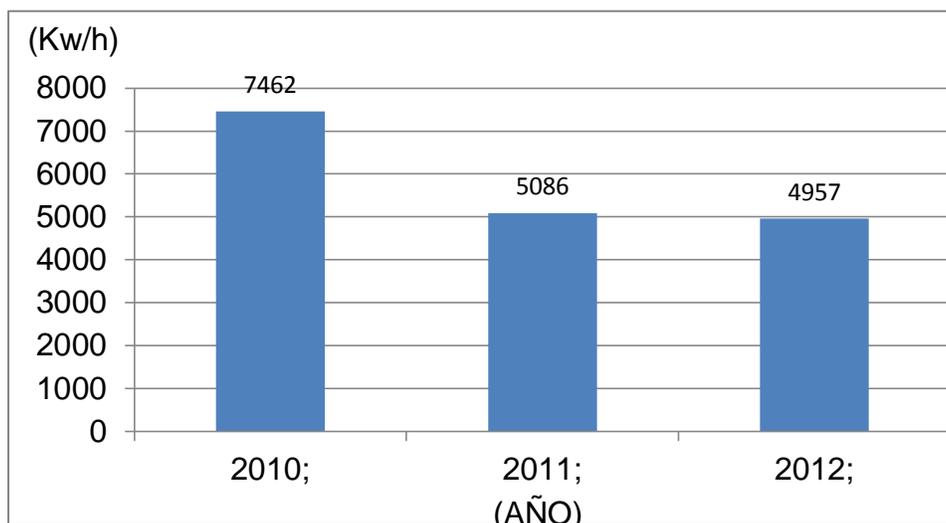
Figura 4. Sitio de disposición temporal, Container



**5.1.2 Recurso energía:** el consumo de energía eléctrica realizado en los años 2010 y 2011, fue de 7,462 Kw/h/mes y de 5,063 kw/h/mes, respectivamente. En el año 2011 el consumo disminuyó considerablemente, debido a la implementación de 60 bombillas y 20 lámparas fluorescentes en el mes de octubre del año 2010.

El consumo promedio mensual de energía realizado por la institución en el año 2012 fue de 4957 kw/h, esta disminución fue consecuencia de la compra de tripletas y tubos fluorescentes con un costo de \$628500 en el mes de marzo. La disminución del consumo de energía en la institución en los últimos 3 años se observa a continuación (Figura 5).

Figura 5. Consumo de energía por año



El consumo básico o de subsistencia por usuario según la Ley 188 de 1995 es de 200 kw/h/mes<sup>22</sup>. Si en una vivienda hay 4 personas, el consumo será de 50 kw/h/mes/persona.

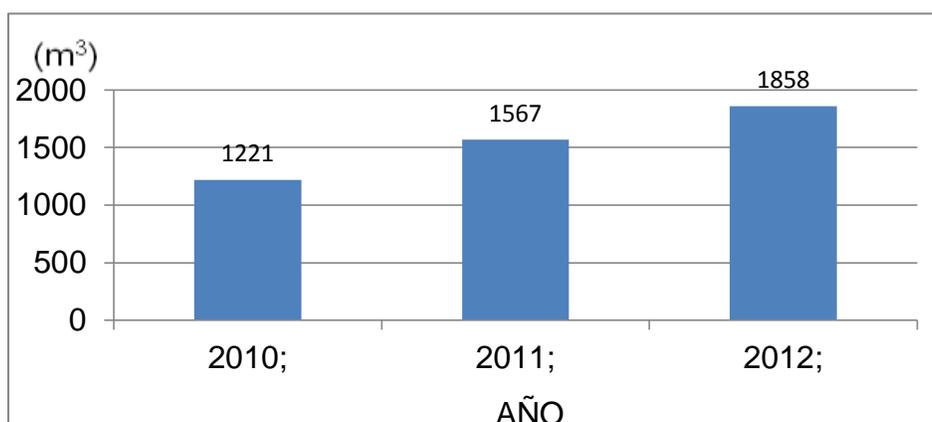
El consumo promedio de energía en los años 2010 y 2011 fue de 6263 kw/h/mes y el número de personas promedio en la institución para esos años fue de 196 personas, luego el consumo de energía por persona realizado es de 32 Kw/h/mes.

<sup>22</sup> GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA DEL CARIBE-GECELCA. Consumo básico o de subsistencia. Internet: [http://www.gecelca.com.co/index.php?option=com\\_glossary&letter=C&id=165&Itemid=173&lang=es](http://www.gecelca.com.co/index.php?option=com_glossary&letter=C&id=165&Itemid=173&lang=es). Recuperado en septiembre 2012

El consumo promedio mensual para el año 2012 fue de 4957 kw/h/mes y el número de personas para dicho año fue de 252, luego el consumo de energía realizado por persona es de 19,67 Kw/h/mes. Se observa que el consumo de energía realizado esta por debajo del consumo establecido en dicha ley.

**5.1.3 Recurso agua:** el consumo promedio de agua para los años 2010, 2011 y 2012 fue de 1221 m<sup>3</sup>/mes, 1567 m<sup>3</sup>/mes y 1858 m<sup>3</sup>, respectivamente. Se observa que el consumo de agua ha aumentado en los últimos 3 años (Figura 6).

Figura 6. Consumo de agua por años



De acuerdo al estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP)<sup>23</sup> en el año 1991, orientado hacia la determinación de los consumos básicos de agua en Colombia, y según la resolución N° 04 de 1994 se establece como nivel de consumo básico el equivalente a 20 m<sup>3</sup>/mes/ suscriptor, localizado en un intervalo de (17.7, 24.9) m<sup>3</sup>/mes /suscriptor, y si se considera a 4 personas por vivienda, el consumo por persona será aproximadamente de 6.2 m<sup>3</sup>/mes.<sup>24</sup>

El consumo promedio de agua en los años 2010 y 2011 fue de 1394 m<sup>3</sup>/mes/suscriptor y el número de personas fue de 196 en promedio, luego el consumo por persona es de 7.11 m<sup>3</sup>/mes.

El consumo de agua para el año 2012 fue de 1858 m<sup>3</sup>/mes/suscriptor y el número de personas en la institución fue de 252 en promedio., luego el consumo por persona fue de 7.37 m<sup>3</sup>/mes. Éste dato se encuentra por encima del consumo básico de agua en Colombia. El consumo realizado por la Reclusión en los últimos

<sup>23</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Determinación del consumo básico de agua potable subsidiable en Colombia. Pág. 12, 13. Desde internet:

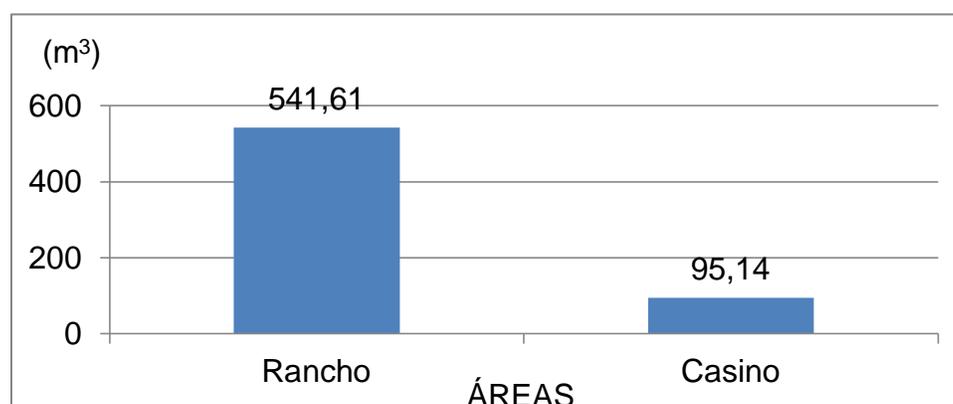
<sup>24</sup> [http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DEE/Archivos\\_Economia/139.PDF](http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DEE/Archivos_Economia/139.PDF). Recuperado en septiembre 2012

años ha aumentado significativamente, éste aumento se debe a que el personal de internas se ha venido incrementando y las redes hidráulicas permanecen con frecuencia en mal estado debido al uso excesivo e inadecuado y a la antigüedad de sus baterías sanitarias. Aunque existe personal permanentemente encargado del mantenimiento, las siguientes redes en el mes de agosto presentaban fugas: un (1) tanque de lavar usado por el Rancho, dos (2) baterías en mal estado usadas por las internas, una (1) batería en mal estado usada por los funcionarios y un (1) tanque para lavar usado por la guardería. Con frecuencia hay quejas de personal interno de baterías, duchas y tanques presentado fugas de agua o con obstrucción.

#### 5.1.4 Recurso aire:

- El consumo de gas natural para el año 2012 en el Rancho y en el Casino fue de 541.61 m<sup>3</sup>/mes y de 95.14 m<sup>3</sup>/mes, respectivamente (figuras 7). El Rancho presta sus servicios a 200 internas y el Casino presta sus servicios a 48 funcionarios. Luego el consumo de gas natural por persona en el Rancho fue de 2.7 m<sup>3</sup> y el consumo de gas natural por persona en el Casino fue de 1.98 m<sup>3</sup>. Realizando un promedio entre estos dos datos, se tiene que el consumo por persona fue de 2.3 m<sup>3</sup>/mes. Una persona consume en promedio 4 m<sup>3</sup>/mes<sup>25</sup>, es decir el consumo de gas natural por persona en la Reclusión se encuentra por debajo del consumo per cápita en Colombia.

Figura 7. Consumo de gas natural, por áreas.



<sup>25</sup> Empresas Públicas de Medellín (EPM). Portal en internet. [http://www.epm.com.co/site/clientes\\_usuarios/Clientesyusuarios/Hogaresypersonas/Gasnatural/Tip\\_sdeusointeligente.aspx](http://www.epm.com.co/site/clientes_usuarios/Clientesyusuarios/Hogaresypersonas/Gasnatural/Tip_sdeusointeligente.aspx). Recuperado en abril 2013.

- El gas propano es el combustible utilizado para la cocción de alimentos en la cocina de la guardería y la panadería. La panadería usa un cilindro de 100 libras (lb), y la guardería utiliza un cilindro de 40 lb. El cambio de estos cilindros se realiza cada dos (2) meses. Es importante sustituir este gas por el gas natural porque la combustión de este gas es mas limpio.
- Los equipos que generan ruido importante son la planta de energía ubicada en el área administrativa, las máquinas de coser ubicadas en el taller de modistería y el equipo de sonido ubicado generalmente en el patio de las internas. La planta eléctrica de energía es una fuente importante en la contaminación auditiva del personal administrativo, es necesario que la institución cuente con un sistema de aislamiento de ruido con el objetivo de reducir ésta contaminación.
- Los equipos que generan emisiones atmosféricas son la planta eléctrica que funciona con combustible Diesel, las estufas y hornos los cuales funcionan a gas propano y gas natural, y la camioneta que funciona a gasolina.

En las emisiones de Diesel y gasolina se encuentran sustancias como monóxido de carbono (CO), dióxido de sulfuro (SO<sub>2</sub>), acetaldehído (CH<sub>3</sub>CHO), benceno(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), formaldehido (CH<sub>2</sub>O), entre otros compuestos que son perjudiciales para el ser humano y el ambiente.

## **5.2 REQUISITOS LEGALES**

Se identificaron los requisitos que están relacionados con los aspectos e impactos generados por las distintas actividades, de acuerdo con la legislación ambiental colombiana vigente la cual brinda una mayor protección al ambiente teniendo en cuenta el bienestar y las necesidades del ser humano. Las normatividad ambiental es extensa (Anexo D); sin embargo, hay unas normas elementales que se enunciarán a continuación:

- Ley 373 de 1997, Decreto 3102 de 1997, Decreto 1575 del 2002; éstas norma contiene información sobre el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, la reglamentación de ésta ley en relación a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo y el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano respectivamente.

En el momento en la institución no existe el programa de ahorro y uso eficiente del agua; sin embargo, el personal de internas ha recibido charlas sobre el uso adecuado del agua durante la semana ambiental realizada en los últimos tres años. En relación al el uso de equipos o sistemas de bajo consumo, se pudo observar que la institución no cuenta con ellos.

- La Ley 697 del 2001, el Decreto 3683 del 2003 y el Decreto 2501 del 2007; las cuales presentan normas respecto al fomento del uso racional y eficiente de la energía, su reglamentación y al promoción de prácticas con fines de uso racional y eficiente de la energía eléctrica respectivamente.

El consumo de energía en los últimos tres años ha disminuido significativamente (gráfica 5), esta disminución se dio gracias a la implementación de bombillas ahorradoras de energía; sin embargo, las instalaciones eléctricas no se encuentran en buen estado y el personal administrativo algunas veces no apaga los computadores cuando no se están utilizando.

- El decreto 1713 del 2002 brinda información acerca de la gestión integral de los residuos sólidos y finalmente la Resolución 8321 de 1983 en relación a la protección y conservación de la audición.

En el establecimiento se realiza la separación del material reciclable y del material hospitalario, el material orgánico que proviene del Rancho y del Casino es comercializado, existen varios recipientes debidamente rotulados que indican la adecuada separación; sin embargo, los residuos sólidos no son debidamente separados y existe gran cantidad de material orgánico depositado en el container principal, éste recipiente no se encuentra en buen estado y presenta liberación de lixiviados y malos olores. En relación a la protección y conservación de la audición, el personal que se encuentra en el área de formación estudiantil está afectado por el fuerte ruido que realizan algunas internas ubicada en el patio. Además el personal de internas que laboran en el área de modistería están expuestas al ruido de las maquinas sin ninguna protección auditiva.

### **5.3 PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL**

En la institución se realizan distintas actividades ambientales dirigidas a mitigar los impactos generados por el consumo de recursos naturales y la generación de residuos sólidos.

**5.3.1 Reciclaje:** Esta actividad consiste en la recolección de materiales como el cartón, papel y plástico (botellas y bolsas). Éste material proviene diariamente de todas las áreas y es llevado al centro de acopio. Su venta se realiza una vez al mes a las empresas de reciclaje de la ciudad como Demarco y El Botellón. En el mes de agosto se realizó a la empresa Demarco la venta de 590 kg/mes de material reciclado. El peso y el porcentaje de participación por tipo de material se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9. Material reciclado

MATERIAL	PESO (Kg/Mes)	PORCENTAJE (%)
Cartón	140	23,73
Papel	350	59,32
Plástico	100	16,95
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

**5.3.2 Bombillas fluorescentes:** en el mes de octubre del año 2010 se implementaron veinte (20) lámparas de 4 bombillas fluorescentes cada una y 20 triplas con 3 bombillas fluorescentes cada una. Esta implementación permitió una disminución del consumo de energía eléctrica en el año 2011 (figura 5). En el año 2012 en el mes de marzo se realizó la compra de bombillas ahorradoras con un costo de \$628.500.00

**5.3.3 Venta de sobrantes de comida provenientes del Rancho y el Casino:** la venta de los desperdicios se realizan día de por medio a el señor Elías Franco Bravo quien paga por este servicio \$30.000 cada mes.

**5.3.4 La semana ambiental:** ésta actividad ha sido realizada en esta institución desde hace tres años; el grupo CIGA es el encargado de su planificación y desarrollo. En el año 2012 se llevo a cabo la semana ambiental con el lema “Economía verde ¿Te incluye a ti?”, que incluía temas como utilización de los recursos naturales eficientemente, reducciones de emisiones atmosféricas, biodiversidad y servicios ambientales; realizada los días 5,6 y 7 de junio, con la participación de un docente de la Universidad del Cauca y una estudiante del

programa de Ingeniería Ambiental, quienes mediante un foro sobre el uso racional y eficiente de los servicios públicos dialogaron con todo el personal de internas con el objetivo de crear conciencia sobre el manejo adecuado que se debe tener con los servicios del agua y la energía al momento de realizar sus actividades cotidianas. Ésta actividad brindó un mayor interés en las internas sobre la importancia de cuidar los recursos naturales para generaciones futuras (Figura 12).

Figura 8. Conversatorio uso eficiente del agua y la energía



#### **5.4 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

La valoración de los aspectos e impactos se realizó mediante la matriz de aspectos e impactos que permitió identificar que acciones impactan de forma negativa o positiva al ambiente. Esta matriz asocia dichos aspectos e impactos a las actividades realizadas en las distintas dependencias, luego, mediante los parámetros de significancia legal, presión sobre el recurso, partes interesadas y operacional se logró determinar el grado de significancia de aquellas actividades (Anexo E).

En las siguientes áreas o actividades para cada uno de los criterios evaluados se obtuvieron puntuaciones altas:

En el área administrativa el criterio legal y las directrices corporativas, en el expendio el criterio legal y la presión sobre el recurso, en el almacén el criterio legal, en el cuarto de medicamentos las directrices corporativas, en las áreas de

preparación de alimentos los criterios de significancia legal, presión sobre el recurso y directrices corporativas, en la actividad de aseo y limpieza general el criterio legal, en la actividad de lencería y bordado el criterio legal y las directrices corporativas, en la actividad de formación estudiantil la presión sobre el recurso y las directrices corporativas, en el área de talleres el criterio legal y la presión sobre el recurso, en la actividad de convivencia el criterio legal, presión sobre el recurso y directrices corporativas, en el área de sanidad el criterio legal, en el área de bodegas para alimentos pertenecientes al Rancho el criterio legal, presión sobre el recurso y las directrices corporativas, en el servicio de guardería el criterio legal, en el servicio de guardia y vigilancia el criterio legal y directrices corporativas, en la actividad de reciclaje el criterio de directrices corporativas, en el cuidado de los perros adiestrados el criterio de significancia legal y finalmente en el jardín y recintos para insumos químicos el criterio legal.

En la matriz y bajo los criterios de evaluación se determinó que hay un mayor consumo de agua en actividades como la preparación de alimentos, el trabajo de oficina y en la convivencia de las internas. En relación al consumo de energía, éste es superior en la preparación de alimentos, en la formación estudiantil y en la convivencia de las internas se da un mayor consumo de energía.

Así mismo, en la generación de los residuos sólidos se aumentan en labores como la recepción, almacenamiento y distribución de alimentos, la preparación de alimentos, la formación estudiantil, en modistería y en la convivencia de las internas. Finalmente se encontró que hay una gran generación de ruido en el taller de modistería.

El mayor consumo de los servicios públicos o en la generación de residuos sólidos y el ruido son representados mediante los colores rojos y amarillos, esto implica que el impacto generado por las distintas acciones llevadas a cabo en el establecimiento tienen un grado de significancia alto y medio, no se encontró un grado de significancia bajo, el cual está representado por el color verde.

## **6. DISEÑO DEL PLAN DE ACCIÓN**

A continuación se presenta el plan de acción que la institución debe realizar para aminorar o corregir los impactos ambientales negativos generados por las acciones que se llevan a cabo en las distintas áreas del establecimiento.

### **6.1 POLÍTICA AMBIENTAL**

La Reclusión de Mujeres de Popayán, es una institución pública de orden nacional, que tiene el interés de contribuir de forma positiva en la protección y conservación del ambiente, mejorando su desempeño ambiental mediante una gestión ambiental dinámica y unos criterios de mejora continua.

Por esta razón el establecimiento penitenciario se compromete a:

- Cumplir con la legislación ambiental vigente, así como con otros requisitos a los cuales la institución penitenciaria se someta.
- Minimizar el consumo de agua, energía eléctrica, gas propano, la generación de residuos sólidos y de ruido.
- Fomentar la educación ambiental en la comunidad institucional, mediante cursos dirigidos a los funcionarios y al personal interno, para crear conciencia ambiental.
- Difundir y comunicar la política ambiental a todo el personal de la institución y al público en general.

### **6.2 OBJETIVOS**

Los objetivos y metas del plan se crearon de acuerdo con los impactos de mayor significancia, encontrados en las actividades que se llevan a cabo en la Reclusión de Mujeres de Popayán.

- Disminuir el consumo de agua en actividades como preparación de alimentos, trabajo de oficina y convivencia.

- Aminorar el consumo de energía eléctrica en actividades como formación estudiantil y convivencia.
- Reducir la generación de residuos sólidos en actividades como, recepción, almacenamiento y distribución de alimentos, recepción y almacenamiento de frutas, verduras y carnes, y modistería.
- Sustituir el consumo de gas propano por gas natural en la panadería y la cocina de guardería (en éste objetivo no se crea un programa, se ubica en este plan como una recomendación).
- Dotar de elementos de protección para la audición del personal interno en el taller de modistería.

### 6.3 METAS E INDICADORES

Las metas e indicadores son fundamentales para determinar el buen desarrollo de un PIGA. A continuación se observa cuatro (4) metas e indicadores a cumplir en este plan de acción

Tabla 10. Metas e indicadores

OBJETIVOS	METAS	INDICADOR
Disminuir el consumo de agua	Disminución del consumo de agua en un 80%, por lo menos en el primer año de implementado el plan	m <sup>3</sup> / mes , promedio
Bajar el consumo de energía	El consumo de energía habrá bajado en un 80% , por lo menos en el primer año de implementado el plan	Kw/h/mes , promedio
Reducir la generación de residuos sólidos	Se habrá reducido la generación de residuos sólidos en un 80%, por lo menos en la ultima semana del año de implementado el plan	Kg/día , promedio
Dotar de elementos de protección para la audición	se habrá dotado de elementos de protección para la audición en un 80%, por lo menos en el primer año de puesto en marcha el plan,	elementos de protección de la audición / # de internas en el taller de modistería

Fuente. Elaboración propia

## 6.4 PROYECTOS AMBIENTALES

Para cumplir con los objetivos y metas establecidos se han planteado cuatro (4) proyectos que permiten mitigar el impacto ambiental causado por las actividades desarrolladas en el centro de Reclusión.

**6.4.1 Educación ambiental:** El objetivo es crear conciencia en el personal interno y los funcionarios sobre la necesidad e importancia de un ambiente saludable y auto sostenible. El CIGA, es el grupo encargado del desarrollo de este proyecto.

Tabla 11. Educación ambiental

Nº	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
1	Jornadas pedagógicas dirigidas a la reducción en el consumo de agua, de energía, en la generación de residuos sólidos y en la generación de ruido.	Primer taller en el primer semestre del año. Persona encargada de la capacitación. \$200000 Segundo taller teórico práctico en el siguiente semestre Persona encargada de la capacitación y material requerido \$300000 <b>Total \$500.000</b>
2	Materiales educativos que ayuden a cambiar los hábitos de consumo	Avisos Diez (10) cartulinas \$10000 Diez (10) marcadores \$20000 Diez (10) temperas \$30000 3 m de plástico vinilo \$6000 Subtotal \$66000 Mural Cuatro (4) brochas \$12000 Doce (12) pinceles \$18000 Diez (10)vinilos \$50000 Dos (2) rodillo \$6000 Dos (2) litros de tiner \$ 8000 Subtotal \$94000 <b>Total \$160000</b>
3	Buzón de propuestas para ideas de usos eficiente de los de servicios públicos.	Dos(2) buzones de propuestas, uno para personal interno y otro para los funcionarios <b>Total \$50000</b>
<b>Total</b>		<b>\$710000</b>

Fuente: elaboración propia

**6.4.2 El agua es vida:** El objetivo del proyecto es reducir el consumo de agua y mantener en buen estado los sistemas de suministro de agua.

Tabla 12. El agua es vida

Nº	Actividades	Responsable	Presupuesto
1	Revisar continuamente todo el sistema de tuberías, tanques de almacenamiento y demás.	Personal encargado del mantenimiento	N/A
2	Cambio de sanitarios de las internas por sanitarios ahorradores de agua.	CIGA	Sanitario corona \$109900/ unidad. Para 17 baños Subtotal <b>\$1868300</b>
<b>Total</b>			<b>\$1.868.300.00</b>

Fuente: elaboración propia

**6.4.3 Ahorra energía:** Este proyecto tiene la finalidad de reducir el consumo de energía eléctrica y mantener en buen estado los sistemas eléctricos de la Reclusión de Mujeres. El grupo CIGA y el personal encargado del mantenimiento serán los responsables del desarrollo de éste proyecto.

Tabla 13. Ahorro de energía

Nº	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
1	Verificar el buen estado de la instalaciones eléctricas	N/A
2	Reemplazar las bombillas incandescentes existentes por bombillas fluorescentes	bombillo ahorrador por 15 w \$9500/unidad Para 50 bombillos Subtotal \$475000
<b>Total</b>		<b>\$475.000</b>

Fuente: elaboración propia

**6.4.4 Manejo adecuado de desechos sólidos, una solución para el futuro.** El proyecto tiene el objetivo de disminuir la generación de los residuos sólidos y de realizar un buen manejo en la presentación del almacenamiento de dichos residuos sólidos.

Tabla 14. Manejo adecuado de los residuos sólidos

Nº	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
1	Realizar una mayor cobertura en la recolección de materiales para el reciclaje y en la recolección de los sobrantes de comida.	La orientación se incluye en el presupuesto del proyecto de educación ambiental.
2	Componer la base del container principal y techarlo.	-Base del container. Lamina 18" de 1.20 m/unidad \$80000 Mano de obra \$190000 Subtotal \$270000 -Materiales(techo) Diez(10) tubos cuadrados 20"\$103000 Cincuenta y cuatro (54) amarras \$5400 Un (1) galón de pintura Bleer anticorrosiva\$ 24800 Nueve (9) tejas ajover N° 10\$513000 Subtotal \$646200
3	Hacer compostaje principalmente de los residuos orgánicos provenientes del rancho y el casino.	Compostaje Un (1) plástico de 4 m de ancho por 3 m de largo 6" \$ 10800 Tres (3) kilogramos de alambre \$8700 Un (1) listón de madera de 3 m y grosor de 5 cm x 5 cm \$4500. Un (1) libra de puntillas de 2"\$2000 Un (1) pala N° 2 Erragro \$10995 Un (1) Serrucho N° 22 MP Tools \$11950 <b>Total compostaje \$48945</b>
<b>Total</b>		<b>\$965145</b>

Fuente: elaboración propia

El techo del container tiene 6 metros (m) de largo por 2.5 m de ancho. Éste irá soportado por el muro contiguo a la entrada principal de la institución. El techo cubrirá también las eras de compostaje.

**6.4.5 El ruido al nivel más bajo posible:** El objetivo de éste proyecto es proteger la audición de las internas que se encuentran laborando en el taller de modistería.

Tabla 15.El ruido al nivel más bajo posible

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO
1	Realizar mantenimiento a las maquinas	Personal encargado del mantenimiento	N/A
3	Usar tapa oídos u orejeras para proteger el oído del trabajador.	CIGA	Tapa oídos marca protex \$ 2000/ unidad. Para nueve(9) mujeres un total de \$18000 Protector auditivo tipo copa marca zubiola \$19000/ unidad para de nueve mujeres un total \$ 171000
<b>Total</b>			<b>Total \$189.000.00</b>

Fuente: elaboración propia

## 7. CONCLUSIONES

- Con la ayuda de los funcionarios y del personal interno se logró la realización completa del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la Reclusión de Mujeres de Popayán.
- Fueron identificados los aspectos ambientales que están asociados a las actividades, productos o servicios desarrollados dentro del establecimiento.
- Se identificó y registró la normatividad ambiental que esta relacionada con los aspectos significativos.
- Fueron registradas las prácticas y procedimientos de manejo ambiental realizadas en la institución penitenciaria.
- Se realizó el plan de acción para el establecimiento, el cual esta dirigido a subsanar los aspectos e impactos que tiene una mayor relevancia.
- El PIGA es una herramienta útil, que permite identificar aquellas actividades que generan un impacto negativo al ambiente. Además brinda estrategias para disminuir éste impacto.
- La formulación de un PIGA para la Reclusión de Mujeres de Popayán es una motivación a otras instituciones del país en la elaboración de planes de gestión ambiental.

## 8. RECOMENDACIONES

Además de los proyectos propuestos en este trabajo, hay algunos elementos que deben tenerse en cuenta, por tal motivo se recomienda que:

- El gas natural se utilice en todas las áreas donde se realicen actividades de preparación de alimentos, puesto que la combustión de éste gas es más limpia y genera menores emisiones de gases contaminantes.
- Los recipientes que contienen los residuos sólidos provenientes de las áreas donde se preparan alimentos utilicen bolsas plásticas para evitar la generación de lixiviados y de malos olores.
- Se realicen los proyectos propuestos en el plan de acción para disminuir aquellos impactos ambientales negativos.
- Las metas e indicadores de cada proyecto deben tenerse en cuenta para garantizar un completo desarrollo del PIGA.
- Todos los funcionarios y el personal de internas apoyen a grupos como el CIGA, en la realización de actividades ambientales.

## BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULOS DE SEGURIDAD S.A. (ARSEG). Compendio de normas legales sobre salud ocupacional. Bogotá DC, 2010, 887 p. Revisado en Noviembre 2012.

ASOCIACIÓN CÁNTABRA DE AGENTES DE EMPLEO Y DESARROLLO LOCAL. Manual metodológico en implementación de medidas ambientales en nuevas empresas. 2008. En internet: <http://www.adelca.org/manual%20ma/Manual%20Metodologico%20en%20Implementacion%20de%20Medias%20Ambientales%20en%20Nuevas%20Empresas.pdf>. Recuperado en Septiembre 2012.

BEDOYA RAMOS, Erika Jazmín y RONCANCIO GÓMEZ, Alejandra. Plan de gestión ambiental para el establecimiento penitenciario y carcelario del municipio de Pereira. 2009. 116 p. En internet. <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/333715B412.pdf>. Recuperado en Marzo 2012.

BERNATE ARRIETA, Geovanis. Fase I-II dimensión de caracterización. 2008, 306 p. En internet: [http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension\\_categorizacion\\_1.pdf](http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension_categorizacion_1.pdf). Recuperado en Septiembre 2012.

BETANCOURT PINEDA, Lázaro y PINCHS HERRERA, Luis. Guía para la realización ambiental inicial (RAI) en el ámbito del establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental. Desde internet: <http://www.usc.edu.co/calidad/files/Ejemplo%20para%20elaborar%20la%20rai.pdf>. Recuperado en septiembre 2012.

CENTRO DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA. Importancia de la producción más limpia. p 14. En internet: <http://acercar.ambientebogota.gov.co/industria/biblioteca/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS/MANUAL%20SECTOR%20IPS/capitulo1.%20Importancia%20de%20la%20Produccion%20mas%20limpia%20en%20IPS.Pdf>. Recuperado en Agosto de 2012.

COMISIÓN NACIONAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO-CRA-MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Análisis de la producción de residuos sólidos de pequeños y grandes productores. 2008, p 23. En internet: [http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension\\_categorizacion\\_1.pdf](http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/36666164373034386433323930303464/dimension_categorizacion_1.pdf). Recuperado en abril de 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Determinación del consumo básico de agua potable subsidiable en Colombia. Pág. 12, 13. Desde internet: [http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DEE/Archivos\\_Economia/139.PDF](http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DEE/Archivos_Economia/139.PDF). Recuperado en Septiembre 2012.

DOMINGO GÓMEZ OREA. Evaluación de Impacto Ambiental Mundi-Prensa, 2002, 755 p. Revisado en Septiembre 2012.

Empresas Públicas de Medellín (EPM). Portal en internet. [http://www.epm.com.co/site/clientes\\_usuarios/Clientesyusuarios/Hogaresypersonas/Gasnatural/Tipsdeusointeligente.aspx](http://www.epm.com.co/site/clientes_usuarios/Clientesyusuarios/Hogaresypersonas/Gasnatural/Tipsdeusointeligente.aspx). Recuperado en abril 2013.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2676 del 2000, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Diario oficial, 2003. Revisado en Agosto 2012. En internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11531#0>

EMAS. La herramienta dinámica para la protección medioambiental y para el desarrollo sostenible. 2000, 38 p. en internet: [http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/medbroch/emas\\_2000\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/medbroch/emas_2000_es.pdf). Recuperado en Marzo 2012.

JUAN DIEGO LEÓN PELÁEZ. Evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo. 2002, p 25. En internet: [https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/EVALUACION%20DE%20IMPACTO%20AMBIENTAL%20PDESARROLO.pdf?w=AAAcnAXasIPY3\\_zchMdsIfNSIoQcRfpWUTfLupNb0iYOQw](https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/EVALUACION%20DE%20IMPACTO%20AMBIENTAL%20PDESARROLO.pdf?w=AAAcnAXasIPY3_zchMdsIfNSIoQcRfpWUTfLupNb0iYOQw). Recuperado en Junio 2012.

GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA DEL CARIBE-GECELCA. Consumo básico o de subsistencia. En Internet: [http://www.gecelca.com.co/index.php?option=com\\_glossary&letter=C&id=165&Itemid=173&lang=es](http://www.gecelca.com.co/index.php?option=com_glossary&letter=C&id=165&Itemid=173&lang=es). Recuperado en Septiembre 2012.

GUILLERMO ESPINOZA. Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. 2007, 287 p. en internet: [http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease\\_taller08\\_m8\\_anexo2\\_eng.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease_taller08_m8_anexo2_eng.pdf). Recuperado en Septiembre 2012.

ICONTEC. Evaluación de desempeño ambiental (EDA). NTC-ISO 14031. Bogotá DC: El Instituto, 2003, 46 p. Recuperado en Marzo de 2012.

ICONTEC. Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental. 2007, 1-22 p. Recuperado en Marzo de 2012.

ICONTEC. Sistema de Gestión Ambiental requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogota DC: El Instituto, 2004, 39 p. Recuperado en Marzo de 2012.

INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. Estudios previos para la contratación de la implementación del Plan Ambiental para la Reclusión de Mujeres Bogotá. 8 p. [http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/112008000/11-13-573336/DA\\_PROCESO\\_11-13-573336\\_112008000\\_2987028.pdf](http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/112008000/11-13-573336/DA_PROCESO_11-13-573336_112008000_2987028.pdf). Recuperado en Junio de 2012.

INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. Informe rendición de cuentas. 2010, p. 56. En internet: [http://www.inpec.gov.co/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob\\_page.show?\\_docname=3049931.PDF](http://www.inpec.gov.co/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=3049931.PDF). Recuperado en Abril 2012

INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. Portal en internet: <http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec>. Recuperado en Marzo de 2012.

INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. Resolución número 005127 del 26 de Abril del 2010. 4 p.

INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO-INPEC. Resolución número 003668 del 08 de Septiembre del 2011. 7p. [http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/INPEC\\_CONTENIDO/INPEC%20INSTITUCION/INPEC%20HOY-PRESUPUESTO-PLANES/RESOLUCIONES/R003668SALUDOCUPACIONAL.pdf](http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/INPEC_CONTENIDO/INPEC%20INSTITUCION/INPEC%20HOY-PRESUPUESTO-PLANES/RESOLUCIONES/R003668SALUDOCUPACIONAL.pdf). Recuperado en Junio 2012.

MADRILEÑA RED DE GAS. Es el momento del gas natural. P 5. En internet: <http://www.madrilena.es/docs/beneficios.pdf>. Recuperado en Septiembre 2012.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Portal institucional. En internet: <http://www.minambiente.gov.co/descarga/descarga.aspx>. Recuperado en Agosto de 2012.

NELSON ENRIQUE ESPITIA PINTO. Propuesta de gestión ambiental para la empresa Siprocas EU del sector ganadero en Hato Corozal-Casanare. 2010, 150 p. En internet: [https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/trabajo%20gestion%20ambiental%28ganaderia%29.pdf?w=AAASrsEFkZsOELCw-w3npS27EFTs\\_NhBWvI3thliaDjIXA](https://dl-web.dropbox.com/get/PIGA%20RM%20POPAYAN/INFORMACION%20PIGA%20RM%20POPAYAN/trabajo%20gestion%20ambiental%28ganaderia%29.pdf?w=AAASrsEFkZsOELCw-w3npS27EFTs_NhBWvI3thliaDjIXA). Recuperado en Agosto de 2012.

SALUD LABORAL EN LA MAQUILA. El ruido. 2003. 3 p. En internet:  
[http://www.hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/trabajador/maquilas\\_EPZ\\_2003\\_draft\\_part2d.pdf](http://www.hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/trabajador/maquilas_EPZ_2003_draft_part2d.pdf).  
Recuperado en Enero de 2013.

## ANEXOS

### Anexo A. Lista de verificación.

Área					
Persona quien atiende la revisión, Cargo.					
Fecha					
Revisión realizada por, Cargo.					
Ítem	Tema	Pregunta	Cumple	No cumple	Observación
1	Preparación y respuesta ante emergencia	La empresa ha identificado situaciones potenciales de accidentes o emergencias.			
		La empresa ha conformado una brigada de emergencia.			
		La empresa ha creado un plan emergencia debidamente conocido.			
2	Requisitos ambientales legales y otros	La empresa conoce bien los requisitos ambientales de carácter legal u otros requisitos que la organización suscriba.			
		Alguien asesora a la empresa en preguntas de medio ambiente y normatividad.			
3	Control de documentos ambientales	La empresa revisa periódicamente los documentos ambientales.			
		La empresa actualiza éstos documentos cuando es necesario.			
		La empresa actualiza éstos documentos cuando es necesario.			

Fuente. Guía técnica colombiana GTC 93

Anexo A (Continuación)

Área					
Persona quien atiende la revisión, Cargo.					
Fecha					
Revisión realizada por, Cargo.					
ítem	Tema	Pregunta	Cumple	No cumple	Observación
4	Programas de gestión ambiental	¿Se han suministrado los recursos necesarios para la implementación y control del SGA?			
		¿La alta gerencia ha designado un representante para la formulación de un SGA?			
		Que actividades ambientales la empresa realiza.			
5	Control operacional	La empresa ha identificado aquellas operaciones y actividades que pueden causar un efecto significativo en el ambiente.			
		La organización ha planificado todas aquellas operaciones y actividades para asegurar que ellas sean efectuadas bajo condiciones favorables al ambiente.			
6	Acciones legales contra la empresa	¿Se ha identificado alguna acción legal contra la empresa por operaciones o actividades llevadas a cabo en el establecimiento?			

Anexo B. Lista de chequeo

<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>				
1	Tipo de residuos sólidos que se generan, cantidad y en que actividad			
2	Existe separación de residuos	No	Si	Parcialmente
3	¿Se etiquetan correctamente los envases que contienen los residuos?	No	Si	Parcialmente
4	¿Se protegen de la intemperie las zonas de almacenamiento de residuos?	No	Si	
5	Por cuánto tiempo se almacenan los residuos			
6	¿Ejecutan actividades para reducir?	No	Si	
7	Ejecutan actividades para reciclar o reutilizar los residuos sólidos	No	Si	
8	Tipo de residuo	Cantidad producida ( kg/mes)		
9	¿Cuánto dinero pagan para servicio de recolección de residuos convencionales o comunes?			
10	¿Con que frecuencia recoge los residuos la empresa de servicio de aseo?			
11	¿Se tiene algún convenio con algún grupo u organización para entregar lo que se separa, este material se vende, intercambia?			
12	¿En su establecimiento se producen residuos peligrosos?	No	Si	
<b>RECURSO ENERGÍA</b>				
1	Tiene en su establecimiento registros promedio de los consumos de energía	No	Si	
2	Cuál es el consumo promedio mensual de energía eléctrica de su establecimiento.			
3	¿Se tiene medidas de reducción del consumo de energía en su actividad?	No	Si	
	Medidas de reducción Cambio de bombillas	Descripción Cambio de bombillas incandescente por bombillas fluorescentes Año()	Costo de implementación	

Anexo B (Continuación)

<b>RECURSO AGUA</b>			
1	Consumo promedio mensual de agua en el establecimiento.		
2	¿Se tienen medidas de reducción del consumo de agua en su actividad?	No	Si
	Medidas de reducción	Descripción	Costo de implementación
3	La red hidráulica de su establecimiento presenta fugas	No	Si
4	Tiene implementado el programa de ahorro y uso eficiente del agua	No	Si
5	¿Se realiza mantenimiento a los tanques de agua potables?	No	Si
5.1	Con que frecuencia se realiza mantenimiento a los tanques de agua potable.		
<b>RECURSO AIRE</b>			
1	¿Su establecimiento posee equipos que emiten algún nivel de ruido?	No	Si
2	¿Qué equipos emiten nivel de ruido y en donde se encuentran ubicados?		
3	¿Qué equipos generan emisiones atmosféricas (polvo, humo, vapores)?		
	Equipo	Combustible	Características técnicas
4	¿Cuál es la cantidad de vehículos que posee el establecimiento?		
5	Describa en la siguiente tabla las generalidades técnicas de los vehículos de su establecimiento.		
	Vehículo y No de placa.	Tipo de combustible (gasolina, diesel, gas natural)	No. Certificado de emisión de gases y fecha de vencimiento

Anexo C. Matriz MED

ETAPAS				MATERIAS		DESECHOS
Nº	Áreas físicas	Actividad	Nº de personas	Recurso	Descripción	
1	Administrativa	Trabajo de oficina	16	118 m <sup>3</sup> /mes de agua	Agua para el funcionamiento de baterías.	agua residual al alcantarillado
				314.7 kw/h/mes de energía eléctrica	Energía para la operación de equipos e iluminación del recinto.	N/A
				Equipos de cómputo, papel, cartucho de tinta. Muebles.	Elementos requeridos por la actividad	3.74 kg /día de residuos sólidos
2	Expendio	Recepción, almacenamiento y distribución de alimentos.	1	19.67 kw/h/mes de energía	Energía para la operación de equipos e iluminación del recinto	N/A
				Cajas de cartón, papel, plástico y cartuchos de tinta.	Elementos requeridos por la actividad	23,15 kg/día de residuos sólidos
3	Almacén	Recepción y almacenamiento de insumos.	1	19.67 Kw/h/mes de energía	Energía para la iluminación del recinto	N/A
				Cajas de cartón, papel, plástico, equipo de cómputo Y cartuchos de tinta.	Elementos requeridos para el almacenamiento y para su registro.	3,74 kg/día de residuos sólidos
4	Cuarto de medicamentos	Recepción y almacenamiento de medicamentos	1	19.67 kw/h/mes de energía	Energía para la iluminación del recinto	N/A
				Cajas de cartón, papel y plástico.	Elementos requeridos por la actividad	1.21 kg/día de residuos sólidos

Anexo C (Continuación)

ETAPAS				MATERIAS		DESECHOS
Nº	Áreas físicas	Actividad	Nº de personas	Recurso	Descripción	
5	Rancho, casino, cocina de Guardería y panadería	Preparación de alimentos.	252	1858 m <sup>3</sup> /mes de agua.	Agua para la elaboración de alimentos.	Agua residual al alcantarillado .
				4957 kw/h/mes de energía	Energía para la operación de equipos e iluminación del recinto	N/A
				636.75 m <sup>3</sup> /mes de gas natural y gas propano	Gas para la cocción de los alimentos	Emisión de CO <sub>2</sub>
				Granos, verduras, carnes y frutas	Elementos requeridos para la preparación de alimentos	23,78 kg/día de residuos sólidos
6	Oficinas, alojamientos, garita, celdas especiales, rejas y patios semi-externos	Aseo y limpieza general	11	81.10 m <sup>3</sup> /mes de agua	Agua para limpieza, lavado de ropas, pisos, baños, entre otros.	Agua residual al alcantarillado
				216.4 kw/h /mes de energía	Energía para iluminación de recinto	N/A
				Detergentes, utensilios de aseo.	Elementos requeridos por la actividad	3.74 kg/día de residuos sólidos
7	Parte interna	Lencería y bordado	23	452.4 kw/h/mes de energía	Energía para la iluminación de los recintos	N/A
				Telas, hilos, plásticos, agujas.	Elementos requeridos por la actividad	25,15 kg/día de residuos sólidos.

### Anexo C (Continuación)

ETAPAS				MATERIAS		DESECHOS
Nº	Áreas físicas	Actividad	Nº de personas	Recurso	Descripción	
8	Sala de sistemas, biblioteca y auditorio.	Formación estudiantil	73	1436 kw/h/mes de energía	Energía Para equipos y para iluminación.	N/A
				Equipos de computo, útiles estudiantiles.	Elementos requeridos por la actividad	25,15 kg/día de residuos sólidos
9	Talleres	Modistería	9	66.36 m <sup>3</sup> /mes de agua	Agua para el funcionamiento de baterías.	Agua residual al alcantarillado
				177.04 kw/h/mes de energía.	Energía para los equipos de costura y para la iluminación.	N/A
				Telas, hilos, moldes de papel, reglas, maquinas eléctricas, a vapor,	Elementos requeridos por la actividad	23,15 kg/día de residuos sólidos
10	Patios, celdas y comedor	Convivencia	200	1474.6 m <sup>3</sup> /mes de agua	Agua para aseo personal , de recintos y lavado de ropas	Agua residual al alcantarillado
				3934.1kw/h/mes de energía	Energía para equipos e iluminación.	N/A
				Alimentos comestibles y elementos de aseo personal	Elementos requeridos por las distintas actividades	23.15 kg/día

## Anexo D. Requisitos legales

Requisito	Artículo	Aspecto asociado	Responsable
Constitución política de Colombia de 1991 elevó a norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.	8	Consumo de materia prima e insumos, agua, energía y gas natural.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	79	Emisión de ruido, de gases contaminantes, generación de residuos sólidos y de aguas residuales.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	80	Consumo de materia prima e insumos, agua, energía y gas natural.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	95	Consumo de materia prima e insumos, agua, energía y gas natural. Emisión de ruido, de gases contaminantes, generación de residuos sólidos y de aguas residuales.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
DECRETO 1713 de 2002 Ministerio de Desarrollo Económico. Por el cual se reglamenta y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Capítulo II. Almacenamiento y presentación	67	Legal	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	14	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	15	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	16	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	17	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
DECRETO 1713 de 2002 Ministerio de Desarrollo Económico. Por el cual se reglamenta y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Capítulo II. Almacenamiento y presentación	18	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	21	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	22	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	23	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	25	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).

## Anexo D (Continuación)

<p>DECRETO 1713 de 2002 Ministerio de Desarrollo Económico. Por el cual se reglamenta y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Capítulo II. Almacenamiento y presentación</p>	29	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	67	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	70	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	71	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	72	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	73	Legal	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	76	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA)
<p>Decreto 1575 de 2007 El Presidente de la República de Colombia Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad de agua para consumo humano.</p>	10	Consumo de agua	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
<p>Decreto 3102 de 1997. El presidente de la república. Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.</p>	2	Consumo de agua	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
<p>Decreto 2532 de 2001. El presidente de la república. Por el cual se reglamenta el numeral 4 del artículo 424-5 y el literal f del artículo 428 del estatuto tributario.</p>	3	Consumo de gua	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	4	Consumo de agua	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).

## Anexo D (Continuación)

Ley 373 de 1997 Congreso de Colombia. Por el cual se establece el programa para uso eficiente y ahorro del agua.	12	legal	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Resolución 8321 de 1983. El Ministerio de Salud. Por el cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	17	Emisión de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	21	Emisión de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Resolución 8321 de 1983. El Ministerio de Salud. Por el cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	22	Emisión de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	24	Emisión de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Decreto 948 de 1995 Ministerio del Medio Ambiente. En relación a la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	13	Emisiones de gases	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	14	Generación de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	15	Emisión de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	16	Generación de residuos sólidos a disponer.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	23	Generación de olores y de gases contaminantes a la atmosfera.	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	49	Generación de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	51	Generación de ruidos	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).

## Anexo D (Continuación)

Decreto 2676 de 2000 Ministerio del Medio Ambiente. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	3	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	5	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	8	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Decreto 2676 de 2000 Ministerio del Medio Ambiente. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	11	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	12	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	16	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	18	Generación de Residuos hospitalarios	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	19	Legal	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
	20	Legal	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Ley 697 de 2001 El congreso de Colombia. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas.	10	Consumo de energía	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Decreto 3683 de 2003. El presidente de la República de Colombia. Por el cual se reglamenta la ley 697 de 2001 y se crea una comisión intersectorial. Reconocimientos.	15	Consumo de energía	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).
Decreto 2501 de 2007. El presidente de la república de Colombia. Por el cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficientes de energía	1	Consumo de energía	Dirección y el Comité Institucional de Gestión Ambiental (CIGA).

## Anexo E. Matriz aspecto e impactos.

Número de actividades	Actividad Asociada		Evaluación de significancia													Total		
			Aspecto asociado	Impacto	Impacto + o -	Legal			Presión sobre el recurso			Partes interesadas		Directrices corporativas				
	Existencia	Gestión				Total	Consumo	Incidencia	Total	Existencia	Gestión	Total	Existencia	Gestión	Total			
1 Administrativa	Trabajo de oficina	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	2	4	10
		Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	2	4	8
2 Expendio	Recepción, almacenamiento y distribución de alimentos	Generación de residuos sólidos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8
		Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8
3 Almacén	Recepción y almacenamiento de insumos	Generación de residuos sólidos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	1	2	10
		Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	1	1	0	0	0	2	1	2	5
4 Cuarto de medicamentos	Recepción y almacenamiento de medicamentos	Generación de residuos sólidos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	1	2	7
		Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	1	1	0	0	0	2	2	4	7
		Generación de residuos sólidos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8

## Anexo E (Continuación)

Número de actividades	Actividad Asociada		Aspecto asociado		Impacto		Evaluación de significancia														Total		
							Legal				Presión sobre el recurso				Partes interesadas				Directrices corporativas				
							Existencia		Gestión		Consumo		Incidencia		Existencia		Gestión		Existencia			Gestión	
5	Rancho, Casino, cocina de Guardería y Panadería	Preparación de alimentos	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	3	2	6	0	0	0	2	2	4	14				
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	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				
			Consumo de gas natural y gas propano	Incremento del consumo de gas natural y gas propano	-	Decreto 948 de 1995	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	1	2	10				
			Generación de residuos sólidos	Aumento del volumen de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	2	4	12				
			Emisiones de gases	Contaminación atmosférica.	-	Decreto 948 de 1995	1	2	2	3	2	6	0	0	0	0	0	0	8				
6	Oficinas, alojamientos, garitas, celdas especiales, rejas y patios semixternos.	Aseo y limpieza general	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8				
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	2	4	8				
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8				
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	2	4	8				
7	Parte interna	Lencería y bordado	Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8				
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	2	4	8				
8	Sala de sistemas, biblioteca y auditorio	Formación estudiantil	Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	2	2	4	0	0	0	2	2	4	10				
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	1	2	10				

## Anexo E (Continuación)

Número de actividades	Actividad Asociada		Aspecto asociado	Impacto	Impacto + 0 -	Evaluación de significancia												Total	
						Legal			Presión sobre el recurso			Partes interesadas			Directrices corporativas				
						Existencia	Gestión	Total	Consumo	Incidencia	Total	Existencia	Gestión	Total	Existencia	Gestión	Total		
9	Talleres	Modistería	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	1	2	6
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	1	2	10
10	Pacios, celdas y comedor	Convivencia	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	3	2	6	0	0	0	2	2	4	14
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501de 2007	1	2	2	3	2	6	0	0	0	2	2	4	12
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos sólidos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	2	2	4	0	0	0	2	2	4	12
11	Bodegas de telas	Recepción y almacenamiento de telas	Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501de 2007	1	2	2	1	1	1	0	0	0	2	1	2	5
12	Sanidad	Servicios médicos	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	0	2	1	7
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	1	2	6
13	Bodegas para alimentos, pertenecientes al Rancho	Recepción y almacenamiento de frutas, verduras y carnes	Generación de residuos sólidos comunes y residuos hospitalarios	Aumento de residuos sólidos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002 Decreto 2676 de 2000	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8
			Consumo de energía eléctrica	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501de 2007	1	2	2	1	3	3	0	0	0	2	1	2	7
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos sólidos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	2	4	10

## Anexo E (Continuación)

Número de actividades	Actividad Asociada		Evaluación de significancia														Total		
			Aspecto asociado	Impacto	- impacto + 0 -	Legal			Presión sobre el recurso			Partes interesadas			Directrices corporativas				
						Existencia	Gestión	Total	Consumo	Incidencia	Total	Existencia	Gestión	Total	Existencia	Gestión		Total	
14	Guardería	Servicios de guardería	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	2	2	0	0	0	2	1	2	8
			Consumo de energía	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	2	2	0	0	0	2	1	2	6
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos sólidos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	1	2	7
15	Rejas alojamientos y garita	Servicio de guardia y vigilancia	Consumo de agua	Incremento del consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	2	4	9
			Consumo de energía	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	1	1	0	0	0	2	2	4	7
			Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos sólidos a disponer	-	Decreto 1713 de 2002	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	1	2	7
16	Cuarto de residuos hospitalarios	Recepción, almacenamiento y entrega de los residuos hospitalarios	Consumo de energía	Incremento del consumo de energía eléctrica	-	ley 697 de 2001 Decreto 3683 de 2003 Decreto 2501 de 2007	1	2	2	1	1	1	0	0	0	2	1	2	5
17	Punto de reciclaje	Reciclaje	Obtención de materia prima a través de desechos	Disminución de residuos sólidos a disponer	+	Decreto 1713 de 2002	2	1	2	1	1	1	0	0	0	2	2	4	7
18	Recinto de los perros guardianes	Cuidado y tratamiento de los perros adiestrados	Consumo de agua	Incremento en el consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997 Decreto 1575 de 2007	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	1	2	7
19	Recinto para insumos químicos	Jardinería	Consumo de agua	Incremento en el consumo de agua	-	Ley 373 de 1997 Decreto 3102 de 1997	2	2	4	1	1	1	0	0	0	2	1	2	7
			Consumo de insumos para el jardín	Posible contaminación del suelo y de la atmosfera	-	Resolución 630 de 2002	2	1	2	1	1	1	0	0	0	2	1	2	5

## CRITERIOS

SIGNIFICANCIA	RANGO
ALTA	9.5-14
MEDIA	4.6-9.4
BAJA	0-4.5