



Universidad Simón Bolívar
Decanato de Extensión
Prof. Rubén Lugo

**Planeación en el Diseño de un
Sistema Integrado de Recolección y Calificación
de los Desechos para Empresas Expendedoras de Alimentos
dentro del Campus de la Universidad Simón Bolívar**

Integrantes del Proyecto:

Diego Abad 03-35599
Dayleni Castillo 06-2514
Eduardo Figueira 00-32782
Daniel Machado 03-36126
Dessiree Rodríguez 06-2810

Sartenejas, Marzo del 2009

1. Introducción

El proyecto se realizó con la finalidad de aportar soluciones en lo que respecta al manejo y recolección de desechos de los diferentes establecimientos privados de venta de alimentos ubicados dentro de las instalaciones de la Universidad Simón Bolívar, implementando el concepto de reciclaje en cuanto a una clasificación de los mismos.

Para lograr esto se implementó un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14000 que proporciona los distintos pasos que se deben llevar a cabo para lograr que el sistema de gestión sea exitoso y se siga mejorando.

Adicionalmente se realizó un estudio sobre cinco de los centros privados de alimentación dentro de la USB ya que en proyectos anteriores los mismos no fueron incluidos.

2. Antecedentes

En el mundo existen muchas universidades que han centrado parte de sus recursos en materia de investigación y gestión ambiental y han logrado, por diversas razones, cumplir exitosamente con los objetivos que se plantearon al inicio de sus planes en esta materia. Entre estas universidades se encuentran la Universidad de Tampere en Finlandia , la Universidad de Massachussets en el pueblo de Amherst y la Youngstown State University en Ohio.

Los programas de reciclaje de dichas universidades tienen ciertos factores en común que determinaron el éxito de los mismos. Entre estos factores se tienen:

1. Las tres universidades tienen un programa de reciclaje abarcador que recolecta las tres categorías de desperdicios sólidos .
2. Las tres universidades iniciaron sus programas de reciclaje debido a las motivaciones ambientalistas de sus estudiantes. Además de esto la intervención del estado o de la universidad jugó un papel importante al crear planes generales de reciclaje. En el caso de la Universidad de Massachussets en Amherst , el estado legisló el cobro de la basura en 1989.
3. En estas universidades la educación sobre el reciclaje, la oportunidad de reciclar y la voluntad para reciclar, son características positivas y que están presentes en sus programas. Por otra parte no parece existir limitaciones de espacio, falta de comunicación entre los entes involucrados ni poco seguimiento a la educación.
4. Las tres universidades crearon su programa de reciclaje general con una administración central y un administrador a tiempo completo cuya silla será ocupada sólo por ambientalistas activos que tengan estudios universitarios (Lounsbury, 2001).

No es simple coincidencia que el éxito de los planes de estas universidades se deba a los mismos factores. Es por ello que debemos tomar en cuenta sus experiencias y tratar de trasladarlas a nuestro caso.

Como el programa que queremos implementar solo estará dirigido a las empresas de comida, solo se recolectarían y separarían los desechos del tipo tradicional y los del tipo orgánico. Los desechos tecnológicos pueden formar parte de otro proyecto de reciclaje.

Por otra parte, los programas de reciclaje iniciados en nuestra universidad provienen inicialmente como parte de la Ley de Servicio Comunitario implementada en nuestro país trayendo como consecuencia el despertar y la motivación de la comunidad universitaria hacia el tema. Si bien este proceso se dio en orden inverso al de las universidades anteriores no pareciera ser una limitante en el desarrollo normal del programa.

La oportunidad de reciclar se estará generando al poner en práctica el programa; además es necesario que se implemente un programa de educación a la comunidad universitaria que les guíe en el proceso de reciclaje y les motive a colaborar.

Finalmente parece sumamente importante que exista una oficina encargada exclusivamente de gestionar dicho programa, atendiendo y gestionando la comunicación entre las autoridades universitarias y las empresas generadoras de desperdicios, así como también los programas de educación sobre el tema, dirigidos tanto a los empleados de dichas empresas como a la comunidad universitaria en general. Además debería encargarse de hacer un seguimiento y/o una verificación del programa de reciclaje.

2.1. Estudios Previos dentro de la Universidad Simón Bolívar

Anteriormente se realizaron estudios de la situación en cuanto a reciclaje y reutilización de desperdicios generados dentro de la universidad por parte de las empresas privadas de comida. Estos estudios fueron realizados dentro del marco de la Ley del Servicio Comunitario y por estudiantes de esta universidad.

Los centros que fueron evaluados son: Proveeduría IPP, Subway, Proveeduría estudiantil y Ampere. El resultado principal que se obtuvo gracias al estudio fue que ninguno de estos generadores separa ni recicla los desechos que produce. Además de esto se pudo obtener un estimado del tipo y la cantidad de basura que se producen en estos centros siendo de gran utilidad para una posterior planificación del tamaño y la cantidad de los contenedores que podrían ser utilizados en cada uno de dichos centros.

Gracias a los resultados previos se decidió expandir la investigación al resto de los productores de comida privados dentro de la universidad entre los cuales tenemos: Doña Jojoto, Restaurante Casa del Profesor, Restaurante Casa del Empleado, Restaurante Casa del Estudiante y el Acuario.

Más adelante se podrán apreciar los resultados específicos tanto de los estudios realizados con anterioridad como los de los centros que se han incluido en la investigación.

3. Fundamentos

El **reciclaje** es la transformación de las formas y presentaciones habituales de los objetos de cartón, papel, lata, vidrio, algunos plásticos y residuos orgánicos, en materias primas que la industria de manufactura puede utilizar de nuevo.

Los desechos se pueden agrupar en tres grandes tipos, a saber:

1. Los tradicionales: papel, cartón, plástico, aluminio y cristal.
2. Los tecnológicos: computadoras, faxes, impresoras fotocopadoras, etc.
3. Los orgánicos: restos de comidas de los comedores y cafés, etc. Pueden ser usados para la composta, útil para fertilizar suelos desgastados ya que tiene la propiedad de ser un abono de muy alta calidad, además es 100% natural.

Programas de reciclaje: factores que intervienen en el éxito-fracaso.

- Intervención del Estado: El estado interviene legislando, incentivando, reglamentando , educando y dando el ejemplo cuando reciclan sus agencias (Ramos, 2006).
- Motivaciones ambientalistas personales: Las motivaciones ambientalistas consisten en los deseos de individuos o grupos para proteger el medio ambiente.
- La intervención del mercado en el reciclaje consiste en que el mercado abra espacios para mercadear los productos reciclables de las tres categorías mencionadas.
- Educación sobre el reciclaje: a través de talleres, mensajes escritos o mensajes gráficos.
- Oportunidad de reciclar: ocurre cuando se provee un lugar para depositar las distintas categorías de materiales.

- La voluntad de reciclar: aparece cuando la persona participa de algún programa de reciclaje.
- Limitaciones de espacio: resulta del diseño de la infraestructura de las universidades o centros donde se quiere implantar el programa, como por ejemplo las áreas cercanas a las cafeterías o restaurantes pueden ser reducidas.
- Falta de comunicación entre la gerencia del programa y las empresas generadoras. La desinformación entre las partes puede resultar en un menor porcentaje de recolección e incluso la ineficiencia del proceso de separación.
- El poco seguimiento a la educación trae como consecuencia una menor participación tanto de los estudiantes como de los empleados de las generadoras de desechos traduciéndose en menores cantidades recolectadas.

4. Sistema de Gestión Ambiental

El diseño del Sistema de Gestión Ambiental esta basado en el formato de la Norma ISO 14000, en específico de la Norma ISO 14004. La familia de las normas ISO 14000 se basa en Sistemas de Gestión Ambiental de las Organizaciones: Principios ambientales, etiquetado ambiental, ciclo de vida del producto, programas de revisión ambiental, auditorías.

La Organización Internacional para la Estandarización, ISO por sus siglas en inglés (International Organization for Standardization), es una federación mundial que agrupa a representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización, y que tiene como objeto desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional.

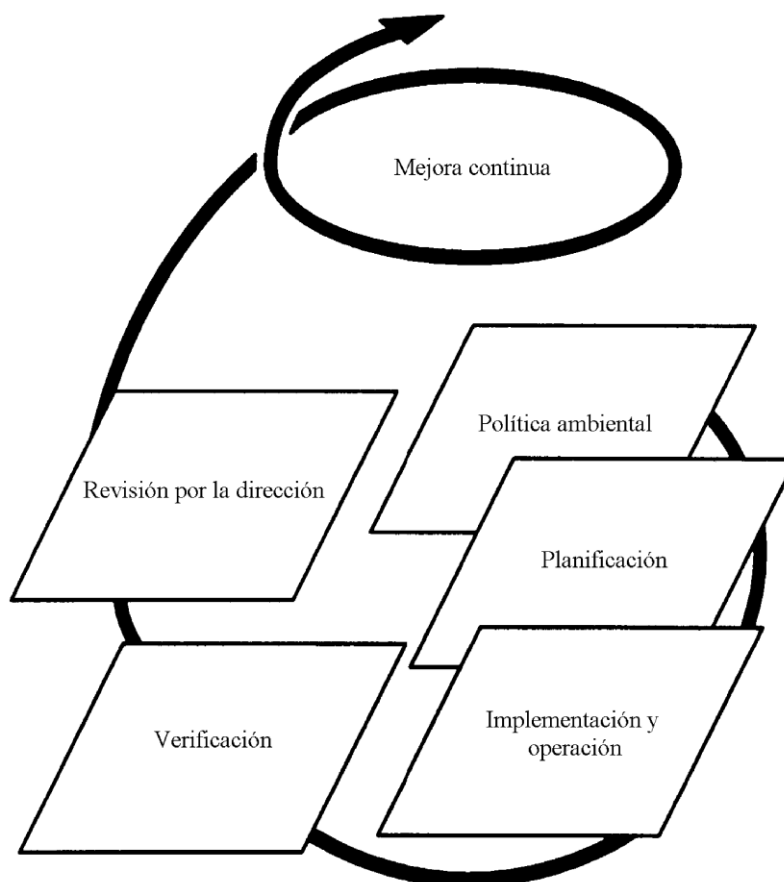


Figura 1. Pasos del Sistema de Gestión Ambiental

4.1. Pasos Previos

Antes de empezar a diseñar un Sistema de Gestión Ambiental se deben llevar a cabo tres pasos previos.

4.1.1. Compromiso con la Alta Dirección y Liderazgo

Para que todo Sistema de Gestión Ambiental triunfe y tenga éxito es necesario que cuente con el compromiso de la alta dirección. En este caso la alta dirección viene representada por la Universidad Simón Bolívar. Es importante y necesario que la misma se comprometa con el sistema en todos los aspectos, proporcionando apoyo a los distintos departamentos que trabajan con el ambiente, asegurándose que se aplique la política ambiental en los centros pertenecientes a la Universidad, etc.

Otro factor importante dentro de un Sistema de Gestión Ambiental es tener un departamento líder que se encargue de llevar los proyectos ambientales de reciclaje, reducción de desechos y contaminación a fin de mantener una mejora constante en todos sus proyectos y sobretodo para motivar a los miembros de la comunidad universitaria a participar en dichos proyectos con el fin de crear una consciencia ambientalista dentro del campus que luego permita que se esparza dicha consciencia mas allá de las puertas de la universidad.

4.1.2. Alcance del Sistema de Gestión ambiental

Por los momentos y el área para el cual este proyecto se ha realizado es para gestionar todos los centros de producción alimentaria privados dentro del campus de la Universidad Simón Bolívar. Para desarrollar la política ambiental se hizo un estudio de todos los centros privados del campus estudiando factores como los tipos de desechos que producían y la cantidad diaria, por lo tanto el alcance del sistema de gestión ambiental son los centros de producción alimentaria privados.

La intención es de extender el alcance de esta gestión ambiental a todos los centros de la universidad, privados o públicos, con el fin de tener una política ambiental y un sistema que regule todos los entes de la universidad. Para lograr estos es necesario hacer antes un estudio del resto de los centros para así poder hacer una política ambiental que sea adaptable a todos los centros y no solo a los privados como se plantea hacer con este proyecto.

4.1.3. Revisión Ambiental Inicial

Para implementar un Sistema de Gestión Ambiental es necesario primero tener una idea de la situación actual de los centros que se regirán por la política ambiental que se desea aplicar. Para ello se hizo un estudio de todos los centros privados de la Universidad Simon Bolívar, los cuales se mencionan a continuación:

1. Proveeduría Estudiantil
2. Subway
3. IPP
4. Amper
5. Restaurante Casa del Estudiante
6. Restaurante Casa del Empleado
7. Restaurante Casa del Profesor
8. Restaurante Acuario
9. Dona Jojoto

Los primeros cuatro centros fueron estudiados en un proyecto previo a este, por lo cual en el informe que se muestra a continuación no se incluirán estos centros. El siguiente informe presenta un estudio detallado con información sobre los desechos producidos por cada centro, así como su ubicación, descripción del mismo e información grafica para la fácil comprensión.

4.1.3.1. Informe de los Centros Privados de Alimentación

1.- Doña Jojoto.



Doña Jojoto es una franquicia de comida rápida dedicada exclusivamente a la venta de cachapas. Esta franquicia tiene un local o centro privado que se encuentra ubicado en el campus de la Universidad Simón Bolívar en el área deportiva., como se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Establecimiento de Doña Jojoto



Figura 3. Ubicación de Doña Jojoto dentro del Campus Universitario.

Este centro privado se dedica principalmente a la venta de cachapas con queso, pero también ofrece a sus consumidores bebidas refrescantes como refrescos en lata y Gatorade en botellas de plástico. El centro recibe su materia prima (mezcla de maíz) en pequeños envases de plástico que a su vez son transportados dentro de cajas de cartón.

Tipos de Desechos Producidos.

La lista de desechos que produce el centro Doña Jojoto son los siguientes:

- Plástico: envases pequeños, botellas de bebida “Gatorade”.
- Aluminio: latas de refrescos.
- Cartón: cajas para transporte de materia prima.
- Papel: servilletas para las cachapas.

Cantidad de Desechos Producidos.

Medido por día:

- Mínimo: 2 bolsas negras estándar para basura.
- Máximo: 4 bolsas negras estándar para basura.

A continuación se presenta un gráfico que recoge los valores un tanto aproximados de los porcentajes de desechos que genera este centro en función del tipo de material.

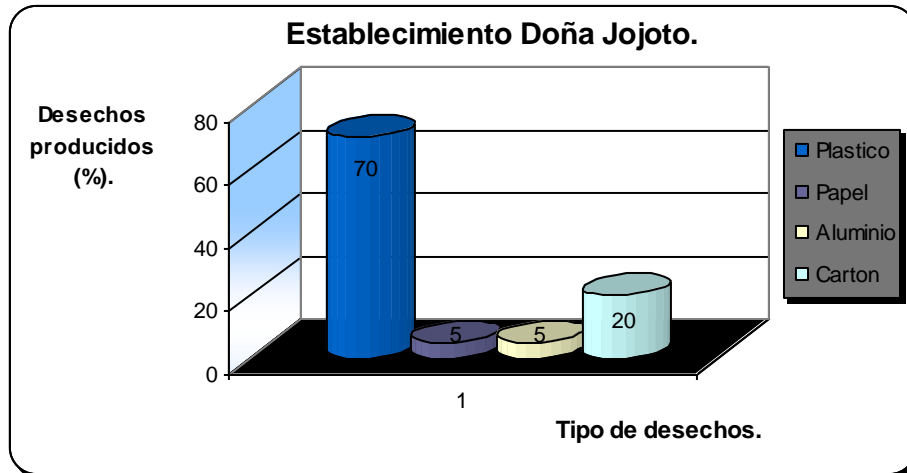


Figura 4. Porcentaje de desechos generados clasificados por el tipo de material.

Reciclaje

El centro Doña Jajoto no posee ninguna medida de reciclaje en la actualidad. Al ser aplicada la encuesta a los trabajadores que ahí laboran, preguntándoles que si estarían interesados en implementar un sistema o programa de reciclaje, no pudieron responder ya que es una decisión que corresponde al gerente del centro el cual no estaba presente en el momento en que se realizó la encuesta.

A pesar de no practicar formalmente el reciclaje, el centro si hace separación de un tipo de desecho.

Desechos que **SI** se almacenan por separado:

- Plástico: envases para almacenar la masa de maíz.

Desechos que **NO** se almacenan por separado:

- Aluminio.
- Plástico.
- Papel.

Dispensadores de desechos en el Centro.

1. *Dispensadores en el Interior del centro.*

El centro solo cuenta con un dispensador en su interior. El dispensador que se usa es simplemente una bolsa negra de basura, la cual solamente es usada para desechar los envases plásticos de las masas de maíz.

2. *Dispensadores en el Exterior del centro.*

El centro cuenta con 3 dispensadores en sus áreas adyacentes. Estos dispensadores son utilizados por los clientes-consumidores y estos almacenan tanto desechos producidos por el centro como desechos traídos por las personas que circulan por esa área.

Las medidas de los dispensadores utilizados son las siguientes:

Dispensador Tipo 1.

Cantidad: 2

Medidas: 46x46x60 (cm).



Desechos que Almacena:

- Plástico.
- Papel.
- Aluminio.
- Material Orgánico (masa de maíz).
- Otros desechos producidos por los consumidores.

Dispensador Tipo 2.

Cantidad: 1

Medidas: 60x60x100 (cm).



Desechos que Almacena:

- Plástico.
- Papel.
- Aluminio.
- Material Orgánico (masa de maíz).
- Otros desechos producidos por los consumidores.

Recolección de Desechos.

La recolección de desechos de este centro se realiza a diario. El centro coloca y aglomera los desechos de los contenedores en bolsas negras en un punto ubicado a pocos metros del mismo. El cual se muestra en la siguiente figura.



Figura 5. Punto de Recolección de Doña Jojoto.

Como se puede observar es simplemente un punto ubicado en una acera a simple vista y muy cercano al lugar donde comen los clientes. Este punto de recolección cuenta con un espacio aproximado de 2,4m x 1,7m. Por este punto específico de recolección pasa a diario entre las 3:30 y 4:00 pm un camión de los Servicios USB para recoger las bolsas negras como se muestra en la Figura 5.



Figura 6. Camiones y vehículos que se encargan de la Recolección de Basura.

2.- Restaurante Casa del Empleado.

El establecimiento de comida Casa del Empleado es un restaurante estándar que está localizado, como su nombre lo indica, en las adyacencias del comedor de casa del empleado; más específicamente en la planta superior de dicho comedor. En la siguiente figura se puede apreciar el establecimiento como tal y en la próxima figura se detalla con mayor claridad su ubicación dentro del campus.



Figura 7. Instalaciones del restaurante Casa del Empleado.



Figura 8. Localización específica del restaurante Casa del Empleado.

Tipos de Desechos Producidos.

La lista de desechos que produce el Restaurante Casa del Empleado es la siguiente:

- Plástico: envases pequeños, botellas de bebida Gatorade, envoltorios.
- Aluminio: latas de refrescos.
- Vidrio: botellas de bebidas.
- Orgánicos: restos de comida.

Cantidad de Desechos Producidos.

Medido por día:

- Aproximadamente se produce una sola bolsa negra de basura.

A continuación se presenta un gráfico que recoge los valores un tanto aproximados de los porcentajes de desechos que genera este centro en función del tipo de material.

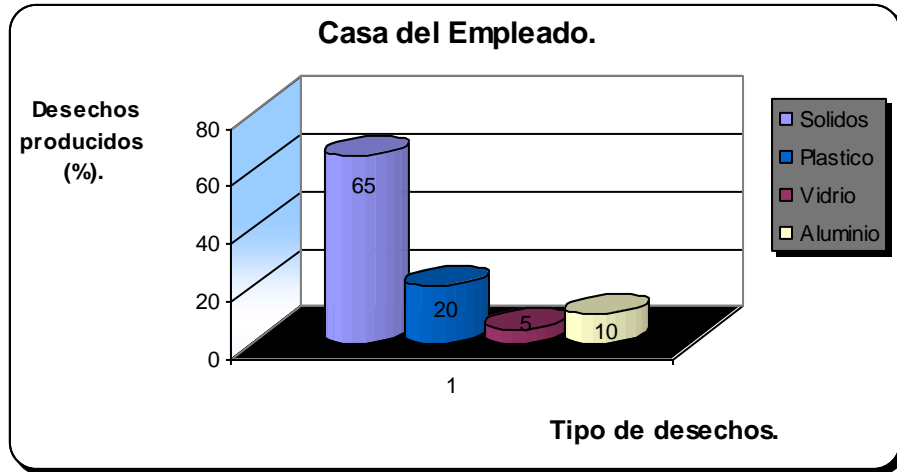


Figura 9. Porcentaje de desechos generados clasificados por el tipo de material.

Reciclaje.

Este centro no practica ningún tipo de separación de sus desechos. Sin embargo, su dueño muestra un gran interés y ningún inconveniente en poner en práctica el reciclaje en su negocio si la universidad se lo exigiera.

Recolectores del Centro.

1. Recolectores en el Interior del centro.

El centro cuenta con dos recolectores en su interior. El primero se encuentra en la cocina. Este recolector recibe todos los desechos que se producen en este sitio; es decir, mayoritariamente recibe desechos del tipo orgánico así como también los envoltorios de los alimentos. El otro recolector se encuentra dentro de la barra y también recibe desechos orgánicos además de latas de aluminio y vidrio.

Existe un pequeño recolector para los clientes, en donde son colocadas latas de aluminio y papel (servilletas) entre otras cosas pequeñas.

Las características mas detalladas de los recolectores son las siguientes:

Recolector 1.

Cantidad: 1

Medidas: 90x70x80(cm)

Tipos de desechos:

- Restos de comida.
- Envoltorios plásticos.



Recolector 2.

Cantidad: 1

Medidas: 60x60x75(cm)

Tipos de desechos:

- Restos de comida.
- Vidrio.
- Plástico.
- Aluminio.

Recolector 3.

Cantidad: 1

Medidas: 25x25x30 (cm)

Tipos de desechos:

- Papel.
- Aluminio.

Recolección de Desechos

La recolección de desechos del centro se realiza a diario. Los empleados del centro depositan los desechos en bolsas negras en un punto muy cercano al mismo. El cual se muestra en la siguiente figura.



Figura 10. Punto de Recolección de casa del empleado.

Este punto de recolección de desechos está localizado en la parte posterior del edificio y también en este punto son colocados los desechos del comedor Casa del Empleado. Este punto de recolección tiene un espacio de 2,2 m x 1,7 m. Por este punto de recolección pasa a diario entre las 3:15 y 3:45 pm un camión de los Servicios USB para recoger las bolsas negras.

3.- Restaurante Casa del Profesor.

El establecimiento “Casa del Profesor” es un restaurante ubicado dentro de la Universidad, el cual ofrece servicio a la carta para el almuerzo y dispone tanto de comida internacional como de comida criolla dentro de su menú, este lugar es frecuentado en su mayor parte por profesores y algunos otros empleados que laboran dentro del mismo campus. A continuación en la siguiente figura se muestra la fachada de este establecimiento.



Figura 11. Fachada del restaurante Casa del Profesor.

Su ubicación dentro del campus se puede detallar en la figura mostrada a continuación.



Figura 12. Ubicación de la Casa del Profesor dentro del Campus Universitario.

Tipos de Desechos Producidos.

La lista de desechos que produce el centro de comida Casa del Profesor son los siguientes:

La mayor parte de los desechos que se generan en este centro corresponden a desechos sólidos de tipo inorgánicos, en un porcentaje cercano al 95%, el otro 5% restante corresponde a desechos sólidos orgánicos (restos de alimentos).

Entre los desechos sólidos generados, los más comunes pertenecen a:

- Vidrio: generalmente botellas de bebidas alcohólicas.
- Aluminio: latas de refrescos y otras bebidas.
- Cartón: cajas para el transporte de materias primas.

Cantidad de Desechos Producidos.

Medido por día:

- Mínimo: 2 y 1/2 bolsas negras estándar para basura.
- Máximo: 3 bolsas negras estándar para basura.

A continuación se presenta un gráfico que recoge los valores un tanto aproximados de los porcentajes de desechos que genera este centro en función del tipo de material.

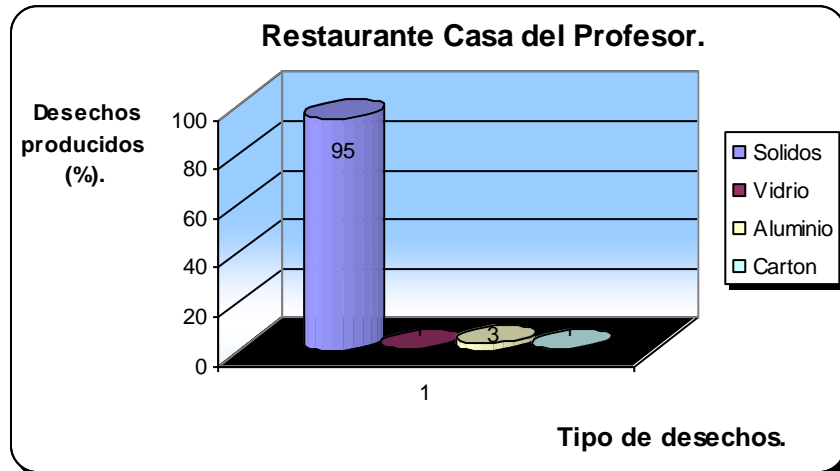


Figura 13. Porcentaje de desechos generados clasificados por el tipo de material.

Reciclaje

El restaurante Casa del Profesor ya tiene como hábito realizar la separación de los desechos por tipo de material (vidrio, aluminio, cartón, etc.), ya es un plan que han venido implementando desde hace un cierto tiempo. También contribuyen con el reciclaje. Ya que recientemente la reconocida empresa de envases de vidrio Owens Illinois realizó un acuerdo de reciclaje con la USB, la empresa proporcionó una gran cantidad de contenedores de vidrio a la universidad, con el fin de colocar las botellas en estos y así estos envases ser utilizados como materia prima reciclada para la elaboración de nuevos productos por parte de la empresa. El restaurante posee dentro de sus instalaciones dos contenedores de estos para almacenar los restos de vidrio.

Con el fin de practicar el reciclaje, este centro si realiza la separación de los desechos generados.

Desechos que **SI** se almacenan por separado:

- Vidrios.
- Latas de Aluminio.

- Cartón de las cajas.
- Restos de alimentos (Sobras).

Este centro reutiliza los restos de comida que son dejados por las personas, los reúnen, acondicionan y los convierten en comida para animales (perros, gatos, etc). Los desechos y restos de comida que son dejados en cada una de las mesas son recogidos por los mismos empleados del restaurante y llevados a la cocina.

Desechos que **NO** se almacenan por separado:

- Los desechos sólidos no reutilizables. (papeles manchados, envolturas plásticas, restos de hortalizas, entre otros).

Dispensadores en el Centro.

1. Dispensadores en el Interior del centro.

Este restaurante cuenta con un total de 7 contenedores en su interior (cocina), con el fin de almacenar todos los desechos sólidos que son producidos, al final de su jornada se reúnen esos contenedores en el área de la cocina para extraer las bolsas negras de basura contenida en estos.

2. Dispensadores en el Exterior del centro

Este centro cuenta solamente con 2 contenedores ubicados en un espacio adyacente afuera de la cocina. Estos son los contenedores donados por la empresa Owens Illinois y son utilizados únicamente para el almacenamiento de las botellas de vidrio, las cuales serán recicladas.

Las medidas de los dispensadores usados son las siguientes:

Dispensador Tipo 1.

Cantidad: 7
Medidas: 58x58x82 (cm)



Desechos que
Almacena:

- Desechos sólidos no reciclables.

Dispensador Tipo 2.

Cantidad: 2
Medidas:



Desechos que
almacena:

- Botellas y otros envases de Vidrio.

Recolección de Desechos

La recolección de desechos sólidos de este establecimiento es realizada a diario. El centro saca en las tardes todos los días los desechos en las bolsas negras y los mismos empleados trasladan las bolsas a un punto de recolección preestablecido, ubicado a pocos metros del lugar. Este punto de recolección se muestra en la figura siguiente.



Figura 14. Punto de Recolección del restaurante Casa del Profesor

Dicho punto se encuentra ubicado a unos pocos metros del restaurante por la vía donde circulan los vehículos y que conduce hacia el estacionamiento de DACE. Este pequeño depósito posee unas dimensiones de 4 m de largo por 4 m de ancho y unos 2 m de altura, y resulta apropiado para almacenar temporalmente la pequeña cantidad de bolsas de basura que se generan diariamente.

Es en este punto donde finalmente y diariamente el camión de servicios de la USB pasa recogiendo dichas bolsas de basura, las cuales las llevan a otro sitio específico de almacenamiento temporal, ubicado frente a la Casa del Estudiante, para que luego el camión de servicios de recolección de desechos del municipio Baruta las pase recolectando.

Este establecimiento de comida resultó ser el caso mas ideal en comparación al resto de los establecimientos estudiados dentro de la universidad, debido a que realizan una adecuada separación de los desechos, con el fin de reutilizarlos posteriormente (reciclaje), lo que permite reducir el volumen total de los desechos generados y facilitar la recolección y disposición final de estos, haciendo que todo el proceso sea mas eficiente.

4.- Restaurante el "Aquarium".

Restaurante Pabellón II, mejor conocido como "Aquarium" ofrece desayunos y almuerzos, menú ejecutivo, lunchería y postres en general a la comunidad universitaria (empleados administrativos, obreros, estudiantes, profesores), así como bebidas envasadas en aluminio y plásticos principalmente.



Figura 15. Instalaciones del restaurante el Aquarium.

Este establecimiento de comida se encuentra localizado dentro del Campus Universitario de la Universidad Simón Bolívar, por el área de los pabellones, específicamente en el pabellón número 2. A continuación se muestra más específicamente la ubicación de este centro de comida dentro de la universidad.



Figura 16. Ubicación del "Aquarium" en el Campus Universitario.

Tipo de Desechos Producidos:

El Aquarium produce los siguientes tipos de desechos en el desenvolvimiento de sus actividades:

- Sólidos: de tipo inorgánico como envases de aluminio, plásticos y otros.
- Sólidos: de tipo orgánico, como restos de comidas, por el tipo de servicios que presta este establecimiento (desayunos, almuerzos y lonchería en general)
- Aluminio: latas de refresco en mayor cantidad.
- Plásticos: en menor escala.

Cantidad de Desechos Producidos:

Medido por día:

- Máximo: dos bolsas negras por día de trabajo.

A continuación se presenta un gráfico que recoge los valores un tanto aproximados de los porcentajes de desechos que genera este centro en función del tipo de material.

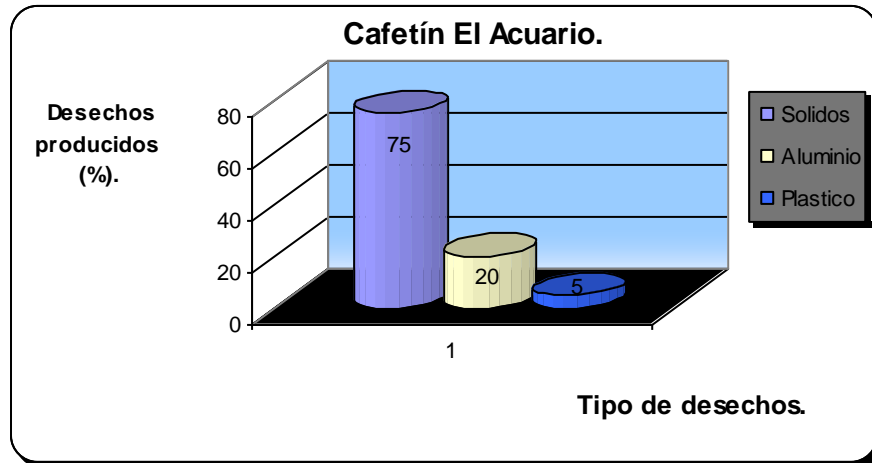


Figura 17. Porcentaje de desechos generados clasificados por el tipo de material.

Reciclaje.

El Aquarium ha implementado una política de reciclaje dentro de sus instalaciones, colaborando de esta manera con la separación de los desechos que se producen en dicho centro.

Dichos desechos son colocados en un único almacenador interno, con capacidad de 150 litros, almacenando los desechos en bolsas negras, de forma de hacer más fácil su manejo.

Desechos que SI se almacenan por separado:

- Aluminio.
- Plásticos.

Desechos que NO se almacenan por separado:

- Vidrio
- Desechos orgánicos (restos de comidas).

Dispensadores del Centro:

1. Dispensadores en el Interior del centro.

El centro cuenta con un único contenedor en su interior, el cual es un recipiente de plástico, recubierto con una bolsa negra. Su capacidad como se mencionó anteriormente es de 150 litros.

2. Dispensadores en el Exterior del centro.

Poseen un almacenador externo (para los clientes) con capacidad de 150 litros, de la misma forma que el que se encuentra en el interior.

A continuación se muestra en la Figura el tipo de contenedor utilizado tanto dentro como fuera de las instalaciones del centro.

Dispensador tipo 1.

Cantidad: 2

Medidas: 58x58x82 (cm)



Desechos que
Almacena:

- El interno:
Más que todo desechos sólidos no reciclables.
- El externo:
Todos los desechos.

Recolección de Desechos.

Este establecimiento cuenta con un punto de depósito y recolección de desechos preestablecido, el cual esta a unos cuantos metros del establecimiento, acá en este deposito se almacenan y aglomeran las bolsas de basura, donde posteriormente la

Alcaldía de Baruta (el ente encargado de recolección final), se encarga del transporte hacia los centros de desecho finales.

5.- Restaurante Casa del Estudiante.

Este establecimiento de comida hace únicamente almuerzos completos, posee un menú diario preestablecido. Este lugar es frecuentado por un público más abierto comprendiendo desde profesores, empleados, técnicos incluso hasta estudiantes. En la siguiente figura se muestra la fachada del restaurante.



Figura 18. Establecimiento del restaurante Casa del Estudiante.

Este centro de comida se encuentra como lo dice su nombre en las instalaciones de la Casa del Estudiante, a continuación en la siguiente figura se presenta su ubicación específica dentro del Campus.

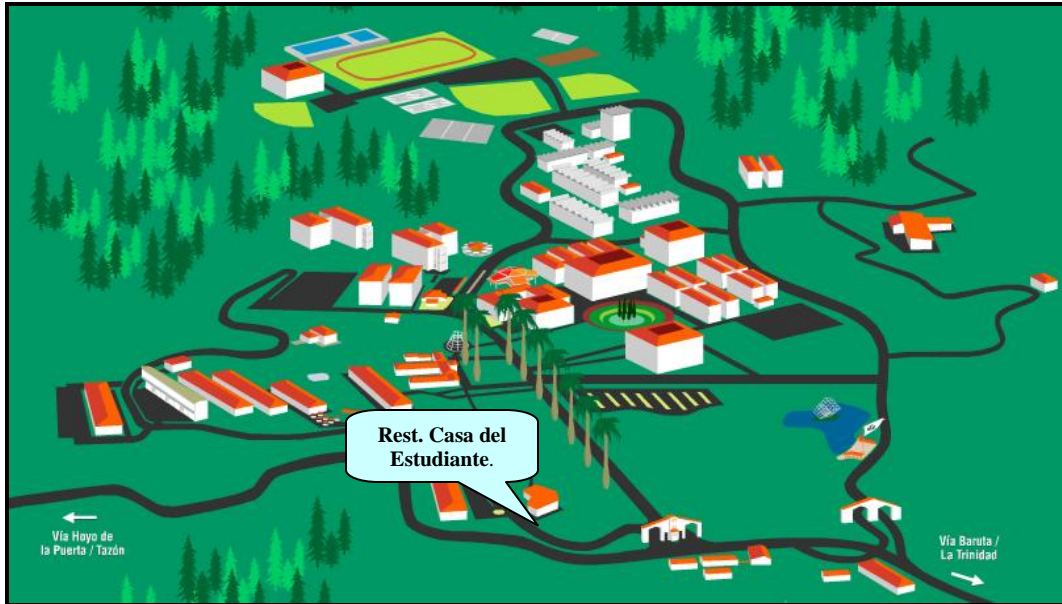


Figura 19. Ubicación del Restaurante Casa del Estudiante en el Campus Universitario.

Tipos de Desechos Producidos.

La lista de desechos que produce este restaurante son los siguientes:

- Sólidos: es lo que se genera principalmente.
- Plásticos: vasos plásticos generalmente.

Cantidad de Desechos Producidos.

Medido por día:

- Mínimo: 5 bolsas negras estándar para basura.
- Máximo: 6 bolsas negras estándar para basura.

A continuación se presenta un gráfico que recoge los valores un tanto aproximados de los porcentajes de desechos que genera este centro en función del tipo de material.

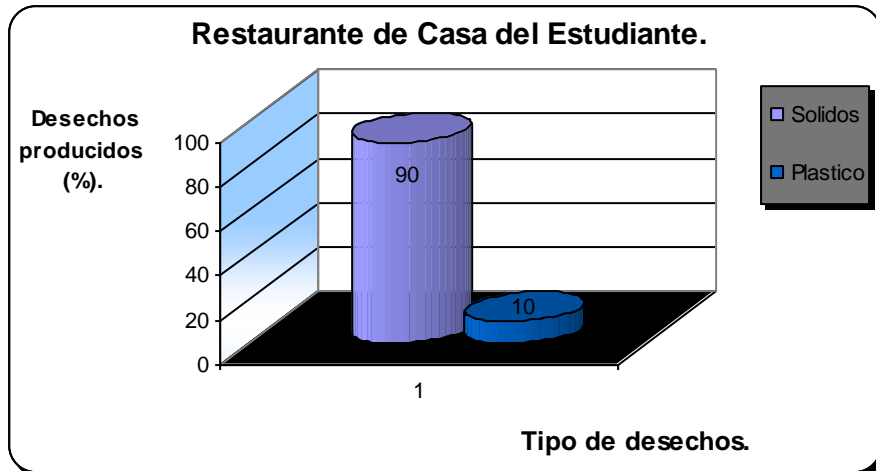


Figura 20. Porcentaje de desechos generados clasificados por el tipo de material.

Reciclaje

El centro de comida Casa del Estudiante no posee ni lleva a cabo ninguna medida de reciclaje en la actualidad. Al ser aplicada la encuesta al encargado del lugar, preguntándole que si estarían interesados en implementar algún sistema o programa de reciclaje, este comentó que si estaría interesado en llevar a cabo dicha actividad, si constituye alguna medida impuesta por la universidad.

Este establecimiento no practica formalmente ninguna medida de reciclaje, por lo que no se realiza separación alguna de algún tipo de desecho en particular.

Desechos que **SI** se almacenan por separado:

- Ninguno.

Desechos que **NO** se almacenan por separado:

- Todos los desechos van almacenados juntos.

Dispensadores de desechos en el Centro.

1. *Dispensadores en el Interior del centro.*

El centro solo cuenta con un total de cuatro dispensadores de desechos en su interior. En el área de la cocina se encuentran dos dispensadores grandes de capacidad 120 lts y en el interior del área de la barra o mostrador de atención al público se encuentran dos dispensadores, uno grande de capacidad 120 lts y otro mas pequeño de capacidad 60 lts.

2. Dispensadores en el Exterior del centro.

No existen dispensadores en el área de las mesas, debido a que en este establecimiento los meseros son los que recogen las bandejas con los desechos y los recolectan directamente en los dispensadores ubicados en el área la cocina.

Las medidas de los dispensadores utilizados son las siguientes:

Dispensador tipo 1.

Cantidad: 3
Medidas: 120 lts.



Desechos que almacena:

- Todo tipo de residuos.

Dispensador tipo 2.

Cantidad: 1
Medidas: 60 lts.



Recolección de Desechos.

Este restaurante cuenta con un punto de depósito y recolección de desechos preestablecido, el cual esta a unos cuantos metros del establecimiento, acá en este depósito se almacenan y aglomeran las bolsas de basura, donde posteriormente estas son trasladadas al lugar de recolección final ubicado entre las cercanías de Casa del Estudiante y del enrejado de salida de la universidad. El camión de la Alcaldía de Baruta (el ente encargado de recolección final), se encarga de recolectar los desechos de este lugar y de transportarlos hacia los centros de disposición final.

Del estudio realizado, el cual fue respaldado por las encuestas realizadas a cada uno de los sitios se obtuvo que la mayor cantidad de desechos producidos corresponden a desechos sólidos (generalmente residuos de alimentos, servilletas, papeles, etc.), en segundo lugar se genera también en mayor cantidad desechos de tipo plásticos, en un orden menor se generan desechos de Aluminio, seguidamente desechos de cartón y por último los desechos de vidrio y papel que se encuentran en una cantidad significativamente pequeña.

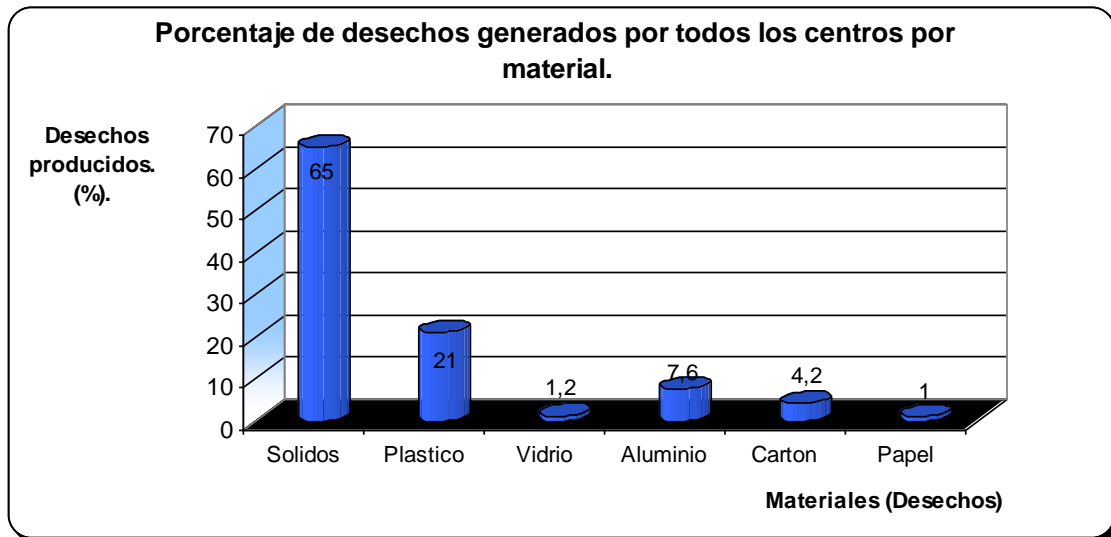


Figura 21. Porcentaje global de los desechos generados por la totalidad de establecimientos de comida que fueron estudiados.

4.2. Política de Reciclaje

Los intereses generales de esta política serán:

1. Garantizar que los residuos y desechos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida dentro de la comunidad universitaria.
2. Incentivar tanto a la comunidad universitaria como a las empresas generadoras de desechos a que participen activamente en el cumplimiento de dicha política.
3. Disminuir el impacto sobre el ambiente de los desechos generados por las empresas de comida dentro de la universidad.

Disposiciones Generales:

- El generador deberá realizar el acopio inicial, tanto en el área de la cocina (internos) como en las áreas comunes de los clientes (externo) seleccionando, para ello, un sitio temporal para una adecuada disposición de los desperdicios. La escogencia de la ubicación para los recolectores internos queda a cargo de la empresa. La ubicación de los recolectores externos se hará tomando en consideración la necesidad del traslado al depósito final para evitar, consecuentemente, los daños que pueda ocasionar una inadecuada ubicación del depósito temporal. Además se tendrá en cuenta la comodidad de los clientes a la hora de depositar los desechos.
- El generador deberá separar los desechos producidos como parte del procesamiento de los alimentos, de acuerdo a los métodos y sistemas diseñados para tal fin.

- Los residuos y desechos sólidos deberán ser almacenados en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión.
- Habrán diferentes tipos de contenedores y recipientes temporales de acuerdo al tipo de desecho a almacenar.
- Los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos y desechos sólidos deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
 1. Ser reusables.
 2. Estar adecuadamente ubicados y cubiertos.
 3. Tener adecuada capacidad para almacenar el volumen de residuos y desechos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección.
 4. Poseer hermeticidad.
 5. Estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados.
 6. Tener un adecuado mantenimiento sanitario.
 7. Tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos y desechos sólidos.
- El volumen y número de los contenedores dependerá de las necesidades y limitaciones físicas de cada centro generador.
- La recolección de los contenedores es un proceso continuo en el cual debe tomarse en cuenta la cantidad de desechos producidos de un tipo en específico.

- Las bolsas de desperdicios generadas en este punto serán colocadas en un centro o punto de acopio intermedio localizado en las cercanías del centro generador.
- El sistema de carga, descarga y frecuencia de recolección en dichos puntos de acopio intermedios, serán determinados por los organismos encargados del transporte de los desechos dentro de la Universidad.
- Los desperdicios recolectados en los puntos de acopio intermedios serán transportados a los puntos “finales” de recolección dentro de la Universidad donde se colocarán todos los desperdicios de todos los centros generadores.
- Existirán distintos puntos finales de recolección dados por los tipos de desechos recolectados; así habrá uno para vidrios, uno para papel y cartón, uno para aluminio y otro para desechos orgánicos.
- Los desechos acopiados en los puntos finales serán luego recogidos por empresas que se encargan de reciclar un tipo desecho en específico.
- La Universidad Simón Bolívar, a través de las autoridades competentes, queda a cargo de la búsqueda y formalización de convenios con dichas empresas recicladoras.

4.3. Planificación

La planificación es crítica para el cumplimiento de la política ambiental de una organización y el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

La idea que se desea implementar para los centros privados es un ciclo de pasos para procesar los alimentos que se convertirán en desechos posteriormente.

La siguiente figura muestra los pasos del ciclo del procesamiento de los materiales que empiezan como alimentos o envoltorios de alimentos para convertirse en desechos una vez utilizados.

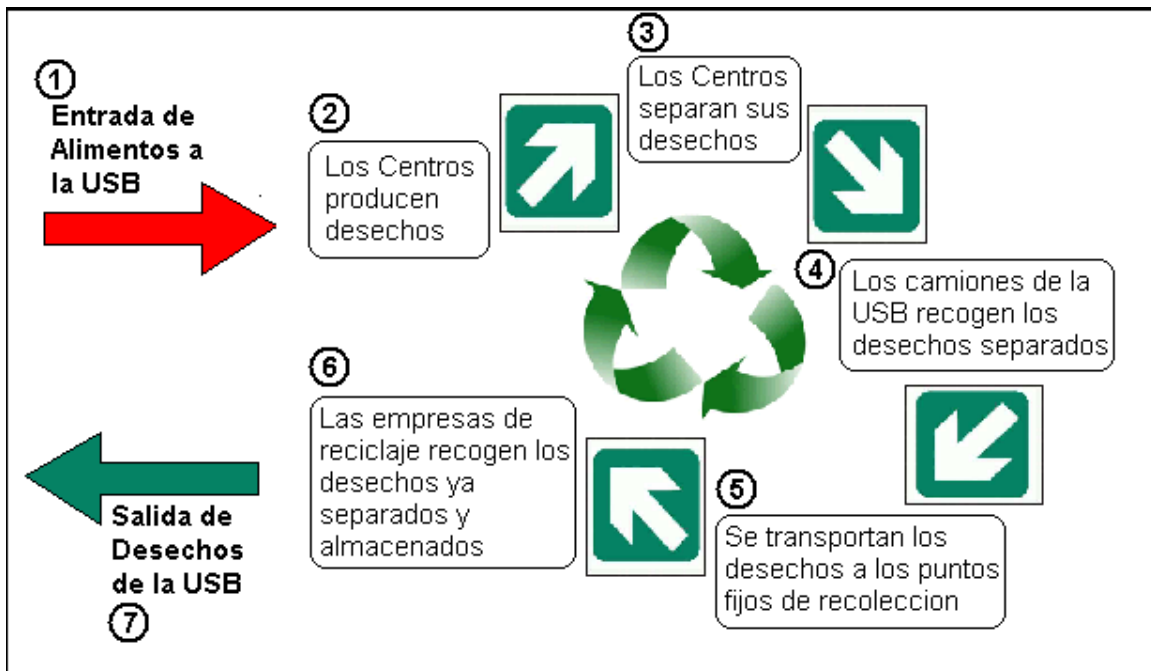


Figura 22. Pasos del Ciclo de Procesamiento de los productos

4.3.1. Paso 1: Entrada de Alimentos a la USB

Se refiere a los alimentos o materias primas que entran a la universidad para luego ser transformados en productos en cada uno de los centros.

4.3.2. Paso 2: Los centros producen desechos

Una vez transformados en productos los alimentos del Paso 1, estos al ser adquiridos por los consumidores generan desechos, ya sea su envoltorio o los restos del producto que dejen los consumidores. También se generan desechos en el proceso de transformación de alimentos a productos dentro del centro.

Para los dos primeros pasos no se estipulara como se deben llevar a cabo ya que estos forman parte del proceso de producción del producto que vende el centro el cual es propio y único de cada centro.

El paso mas importante de este ciclo es el paso 3, ya que es donde verdaderamente se empieza a aplicar la política ambiental porque es donde los centros empiezan a separar sus desechos por tipo de material para luego ser reciclados.

4.3.3. Paso 3: Los centros separan sus desechos

De acuerdo a la política ambiental que se desea implementar los centros son responsables de separar por tipo de material los desechos que producen. Estos deben ser almacenados en los dispensadores los cuales deben ir identificados con el tipo de color correspondiente al material (desecho) que almacenan.

Un ejemplo de cómo deben ser los dispensadores es se muestra en las siguientes figuras:



Figura 23. Dispensadores para Reciclaje

Como se puede ver en ambas figuras, los dispensadores están identificados por colores, lo que les permitirá a los trabajadores del centro saber el dispensador correspondiente para el material que van a desechar.

Otro factor importante es que los dispensadores sean prácticos y fáciles de usar. Ambos tipos de dispensadores mostrados demuestran esto. En el primer caso, el contenedor de desechos es plástico y permite al usuario extraer fácilmente dicho contenedor del dispensador cuando el mismo este lleno haciendo fácil su vaciamiento y sustitución de un contenedor listo para usar. La segunda figura también muestra una opción viable ya que el contenedor es una bolsa, tipo bolsa negra que son las usadas actualmente por los centros para almacenar sus desechos. La ventaja de este dispensador es que una vez llena la bolsa, las misma se cierra y se coloca en el punto intermedio de recolección y

solo habría que colocar una nueva bolsa en el dispensador, haciendo el proceso más rápido y evitando incomodidades para los trabajadores del centro.

4.3.3.1. Colores de Reciclaje de cada Material

Como se menciona anteriormente cada separador del dispensador debe tener un color que identifique el tipo de material que contiene. La siguiente figura muestra un ejemplo.

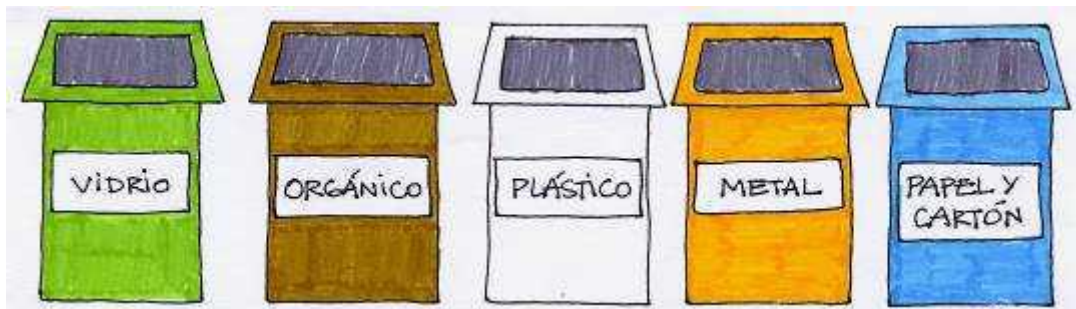


Figura 24. Colores de Reciclaje por Material

Los colores internacionales para los materiales son los siguientes:

- **Amarillo:** para metales (latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.)



Figura 25. Metales

- **Verde:** para vidrio (botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.)



Figura 26. Vidrio

- **Azul:** para papel y cartón (periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.)



Figura 27. Papel y Cartón

- **Blanco:** para plástico (envases de yogurt, leche, alimentos, etc., vasos, platos y cubiertos descartables, botellas de bebidas gaseosas, aceites comestibles, detergente, shampoo, empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.



Figura 28. Plástico

- **Marrón:** para orgánicos (restos de preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares)



Figura 29. Orgánicos

Los centros son ser responsables de actuar bajo las Buenas Prácticas de Manufactura. Estas prácticas se describen a continuación, así como consejos de cómo implementar dichas prácticas.

A continuación se presentara una información muy importante sobre las Buenas Prácticas de Manufactura las cuales deben ser implementadas por los centros privados de alimentación en la USB.

4.3.3.2. Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas prácticas de manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Estas comprenden una serie de regulaciones y procedimientos designados para asegurar que se mantenga el aspecto sanitario en la manufactura o elaboración de alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura relacionadas a la manipulación de alimentos constituye los principios básicos, los procedimientos sanitarios y las condiciones esenciales en el proceso productivo de alimentos y bebidas destinadas al consumo humano, garantizando de que estos lleguen al consumidor inocuos, libres de contaminantes o adulteración. Ayuda a mejorar las operaciones y los procesos de elaboración de alimentos.

Los restaurantes y cafeterías no son ajenos a la obligación de cumplir con las BPM, dada la variedad de productos, clientes, gran demanda de servicios y su incidencia en la salud del consumidor, por lo tanto sus productos y servicios, deben tener todos los atributos de calidad e inocuidad.

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en restaurantes y cafeterías, constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundará en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos.

La ausencia de estas dentro de un establecimiento que trabaje con alimentos para elaborar comida, constituyen:

- falta de efectivo control de procesos.
- falta de control de parámetros de operación dentro de la Producción
- carencia de personal capacitado en BPM.

4.3.3.2.1. La implementación de BPM

- Higiene en los procesos de elaboración, envasado, almacenamiento, expendio, transporte y distribución.
- Una adecuada disposición y manejo correcto de los residuos sólidos.
- Alto nivel de capacitación, en todos y cada uno de los temas que componen las BPM. Esta capacitación se puede realizar mediante talleres, charlas magistrales, días de campo, avisos alusivos y estímulos por rendimiento.
- La escasa o nula presencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), debido a que las fuentes de contaminación se controlan, los manipuladores aplican normas higiénicas de tipo personal y en los procesos de los alimentos hay una adecuada limpieza y desinfección, la presencia de vectores se minimiza y hay una adecuada disposición y manejo de los residuos sólidos.
- Permite una mayor satisfacción de los clientes y del empresario.

Un manual de Buenas Prácticas de Manufactura establece los requisitos básicos que el establecimiento de comida debe cumplir y que servirá como guía para mejorar las condiciones del personal, instalaciones, procesos y manipulación de alimentos, así mismo esto sirve para llevar a cabo continuamente un programa de auto inspección con sus respectivos formatos de Control.

Frecuentemente estas regulaciones son difíciles de implementar para el empresario, sin embargo involucran procedimientos de garantía de calidad que pueden siempre implementarse. Estas regulaciones simplemente fomentan el establecimiento de procedimientos que eliminan la posibilidad de saneamiento inadecuado o accidentes de seguridad alimentaria.

4.3.3.2.2. Programa de Residuos Sólidos

- Caracterización de desechos: Fuentes, características físicas, microbiológicas.
- Procedimientos de recolección, conducción y manejo, almacenamiento interno, clasificación y transporte, disposición de desechos sólidos, monitoreo y verificación.
- Registros de control de disposición final de residuos sólidos.
- Registros de acciones correctivas del programa de residuos sólidos.

4.3.3.2.3. Programa de Capacitación

- Inducción de nuevos empleados.
- Capacitación e instrucción en actividades específicas relacionadas con la inocuidad de alimentos.
- Registros de las capacitaciones.

4.3.3.2.4. Programa de Aseguramiento de la Calidad

- Objetivo.
- Documentación de todos los procesos que afecten la calidad.
- Control de Calidad.
- Sistemas de Control.
- Acciones preventivas y correctivas.

Las BPM, deben ser catalogadas como una herramienta valiosa, no solamente en los procesos de calidad, sino en el desarrollo empresarial, y de sostenibilidad económica que avalan el éxito empresarial y la confianza del consumidor.

El compromiso y la participación activa de la gerencia, debe acompañar permanentemente el proceso, puesto que sin ello, el proceso presenta numerosos obstáculos que dificultan o impiden su desarrollo, y aun más en este tipo de establecimientos.

4.3.4. Paso 4: Los camiones de la USB recogen los desechos separados

Cuando los desechos son extraídos de los dispensadores, estos ya se encuentran separados y listos para ser llevados a las empresas recicladoras. Por lo tanto estos deben ser recogidos de los centros. De esto se encargaran los servicios de transporte de desechos de la USB.

4.3.5. Paso 5: Se transportan los desechos a los puntos fijos de recolección

Se contarán con puntos fijos de recolección designados por la USB para el almacenamiento temporal de los desechos separados por tipo de material. Se dice que estos puntos de recolección son de almacenamiento temporal porque los desechos solo permanecerán en estos puntos hasta que sean recogidos por las empresas de reciclaje.

El proceso de recolección y transporte de los desechos por parte de la USB es el siguiente:

Una vez terminada la jornada diaria, los centros de producción de desechos (comedores, franquicias privadas de alimentos, cafetines, proveedurías, etc.), transportan las bolsas

de desperdicios hacia los diversos puntos de recolección que se mencionan a continuación.

- Depósito Edificio Ciencias Básicas 1.
- Edificio de Comunicaciones.
- Edificio de Laboratorio de Materiales.
- Edificio de Ciencias Básicas.
- Taller de Autobuses.
- Pide y Cola (frente al comedor MYS y Edificio de Comunicaciones).
- Depósito Casa del Estudiante.
- Pabellón 2.
- Pabellón 5.
- Casa del Rectorado.

Dicha transportación puede ser llevada a cabo de forma manual, cuando el punto no dista mucho del centro ó en vehículos y camionetas cuando existe una distancia considerable.

Actualmente la Universidad Simón Bolívar cuenta con un único camión 350 de tipo pick up sin cava, el cual realiza alrededor de cuatro viajes, comenzando después de las cuatro de la tarde (4:00p.m), en un recorrido de tipo, circuito cerrado dentro de las instalaciones de la Universidad. En cada uno de los cuatro recorridos se dedica a la recolección de los desechos que son dispuestos en los puntos de depósito.

Cabe destacar que dichos desechos ya se encuentran separados, es decir, debidamente clasificados a los fines del reciclaje, al momento de ser colocados en los sitios de recolección posterior.

Como se dijo anteriormente los recorridos comienzan a las cuatro de la tarde aproximadamente, pasando por cada uno de los puntos de recolección y depositando finalmente el total diario de los residuos, en el depósito de Casa del Estudiante, donde culmina la disposición final interna de la Universidad a esperas de los camiones de basura de la alcaldía de Baruta. Lo que se quiere implementar en este paso es no tener solo un punto de recolección, como sucede en la actualidad, sino diversos puntos que hagan el recorrido del camión de recolección de desechos de la USB mucho más eficiente.

4.3.6. Paso 6: Las empresas de reciclaje recogen los desechos ya separados y almacenados

Cuando los desechos son depositados en los puntos de recolección fijos por parte de los Servicios de la USB ya estos están listos para ser recogidos por las empresas de reciclaje para ser reciclados. Es en estos puntos fijos de recolección donde las empresas de reciclaje tendrán que enviar sus camiones para recolectar los desechos separados.

La siguiente lista muestra las empresas de reciclaje en Venezuela:

Nombre de la Empresa	Dirección	Teléfono (s)	Material que recicla
Gran Caracas			
Repaveca	Av. Las Industrias Galpón Nro. 08 Urbanización Palo Verde	(0212) 2516010	Papel y cartón
Gutiérrez Y Zapico C.A.	Ecuador Galpón 2	(0212) 8702155	Papel y cartón

	Catía	(0212) 8732349	
Recuperadora 31 - 35 C.A.	Parcela 1 Zona Industrial Los Cerritos	(0212) 3230179	Todo tipo de material, reciclaje, cartón, etc.
Cartonera El Pozo C.A.	Cjón. Sánchez Galpón 2 Nivel PB Urbanización Santa Rosa	(0212) 5737787	Todo tipo de papel y metales
Cartonera del Pozo	Urb. Santa Rosa	(0212) 574.6464	Cartón.
Comercializadora Dispersaquin C.A.	Urb. Montalbán	(0212) 442.1401	
Fibras Industriales de Venezuela S.A.	Urb. San Martín	(0212) 451.5591	
Metales Indrevensa S.A.	Urb. Catía	(0212) 862.6139	Metales.
Reciclados Venezolanos Reciven C.A.	Urb. Bello Campo	(0212) 266.5868	
Reciclajes Ana Teresa	Urb. La Vega	(0212) 443.2594	
Reciclajes Maracano C.A.	Urb. Zona Industrial Los Naranjos	(0212) 362.7873	
Recuperadora Arnoldo Yépez, C.A.	Urb. Maripérez	(0212) 577.4904	
Recuperadora Cabal C.A.		(0212) 267.4159	
Recuperadora El Trio.	Urb. San Martín	(0212) 451.2255	
Recuperadora Geocar	Urb. La Candelaria	(0212) 572.5587	
Transpa C.A.	Urb. Los Cortijos de Lourdes	(0212) 239.3113	
Visi Computers	Urb. La California	(0212) 516.4476	

Barcelona			
Recuperadora Y Procesadora El Cartón	Av. Raúl Leoni GP T-76 Los Montones	(0281) 2768961	Papel para reciclar (archivo muerto), periódico, cartón y plástico
Cartón de Venezuela S.A.	Av. J A Anzoátegui	(0281) 275.0687	
Barquisimeto			
Werner Inversiones Pena C.A.	Cl. 32 Edificio Werner Local 23_46	(0251) 2324503	
Cagua			
Reciclajes Myco C.A.	Urb. Zona Industrial Corinsa	(0244) 395.8613	
Guatire			
Reciclajes Maracano C.A.	Urb. Zona Industrial Los Naranjos	(0212) 362.7873	
Los Teques			
Recuperadora 31 - 35 C.A.	Parcela 1 Zona Industrial Los Cerritos	(0212) 3230179	Todo tipo de material de reciclaje, cartón, etc.
Maracay			
Industrias Grasiven S.A.	Urb. Zona Industrial San Vicente	(0243) 551.5777	
Intermetal C.A.	Urb. Zona Industrial El Piñonal	(0243) 271.0750	
Inversiones Maxi-Plastic	Urb. Zona Industrial El Piñonal	(0243) 271.2055	
Reciclajes C.A.	Urb. La Guaricha	(0243) 553.2586	
Recuperadora Cariaco II C.A.	Urb. San Vicente II	(0243) 553.7391	
Recuperadora de Papel Los Alonsos C.A.	Urb. Zona Industrial Gonzalito	(0243) 269.0450	

Matanzas			
Kavec de Venezuela C.A.	Urb. Zona Industrial Matanzas	(0286) 994.5712	
Valencia			
Recuperadora La Luz C.A.	Urb. Zona Industrial Municipal	(0241) 834.4877	
Recuperadora Las Bateas S.R.L.	Urb. Los Chorritos	(0241) 853.0187	
Revenplast C.A.	Urb. El Roble	(0241) 838.1801	
Valera			
Recicladora Infante C.A.	Urb. Zona Industrial	(0271) 221.6495	
Otras a nivel nacional			
Recicladora de metales multimetales	IAS Mandarinas 38 (4180) - turmero - Venezuela	(58) (243) 269-5511	Metales
Recicladora de plástico santa fe C.A.	Las Adjuntas 1 Piso 1 of. 1- (1100) - distrito capital - Venezuela	(58) (212) 431-6818	Plástico
<u>Reciclaje Palo Verde II C.A</u>	Avenida La Industria, Galpón Nº 08, Zona Industrial de Palo Verde. Gran Caracas	(0212) 2516010 (0212) 2516010	Residuos de papel y cartón
Reciclajes Fravennel, C.A	Avenida Bolívar Galpón Galpón, Local 9-2 Urbanización San Martín. Gran Caracas	(0212) 4614723	Cartón, periódicos, archivos muertos y otros

4.3.6.1. Información adicional sobre la situación actual del transporte de desechos en la USB

4.3.6.1.1. Transporte de los desechos por parte de entes externos: FOSPUCA- Alcaldía de Baruta

Al finalizar el depósito de los desechos en el punto final interno por parte de la USB, los camiones de aseo de la compañía FOSPUCA en concordancia con la Alcaldía de Baruta, pasan diariamente en horas de la mañana, de lunes a viernes incluyendo algunos sábados para recolectar y llevar a la disposición final los residuos que no pueden ser aprovechados para su reutilización, como por ejemplo desechos orgánicos y líquidos.

4.3.6.1.2. Transporte de Materiales de reciclaje

Los materiales o desechos que han sido clasificados previamente en el proceso de recolección, no son transportados por la compañía FOSPUCA sino que, el personal encargado de la Universidad (Servicios Generales), se encarga de notificar a las empresas recicladoras que suscribieron previo acuerdo comercial con la USB, que los materiales se encuentran a la disposición, de forma, que éstas envíen su(s) transporte(s) particular(es) a buscarlos y llevarlos a la empresa correspondiente.

También ocurre, en otra circunstancia, que la Universidad debe disponer de sus recursos para trasladar los desechos de reutilización hasta los centros o empresas de reciclaje.

De acuerdo a estudios posteriormente realizados se cuenta con la siguiente información de materiales reciclados en la Universidad (todas sus áreas):

- Vidrio: 10%
- Metal: 10%
- Plástico: 15%
- Papel y Cartón: 40%
- Materia Orgánica: 25%

A nivel de los residuos que se producen en los diversos comedores ubicados en el recinto universitario, se tiene la siguiente información:

- Vidrio: 8%
- Metal: 7%
- Plástico: 20%
- Papel y Cartón: 11%
- Materia Orgánica: 50%
- Otros: 4%

Por tanto, se determina que la actividad de transporte, de desechos dentro de la Universidad Simón Bolívar se hace en común acuerdo y de común compromiso entre el departamento encargado (Servicios Generales), los centros de producción de desperdicios, las empresas de aseo público, la Alcaldía de Baruta y las empresas de reutilización de desechos.

Algunos centros privados de alimentos, ubicados en el recinto universitario, deben buscar un transporte privado externo que maneje sus desechos y los lleve hasta el punto de recolección general de la Universidad (cualquiera de los mencionados al

principio), pero una vez concluido este servicio, los desperdicios pasan a ser manejados directamente por las partes involucradas en el proceso.

4.3.7. Paso 7: Salida de desechos de la USB

Este último paso simplemente representa el fin del ciclo, en el que se extrae de la universidad los alimentos que se introdujeron pero en forma de desechos separados destinados a ser reciclados.

4.4. Implementación y Operación

El alcance de este proyecto esta basado en la formulación de un Sistema de Gestión Ambiental para gestionar los centros privados de alimentación dentro del campus de Universidad. Por lo cual queda de parte de las organizaciones y/o departamentos competentes de la Universidad la implementación y operación de dicho sistema de gestión.

4.5. Verificación de la Política Ambiental

Este aspecto fundamentalmente se basa en comprobar el cumplimiento de las metas y objetivos que fueron trazados con la implementación de la política ambiental.

Una vez planificado y desarrollado todo el proceso del ciclo entrada-salida (Figura) de los desechos de la institución (USB), resulta necesario aplicar una evaluación global del desenvolvimiento de todas las etapas que conforman el proceso, por ejemplo: que sea correcta la clasificación de los desechos por tipo en cada uno de los centros, que exista un correcto almacenamiento temporal de las bolsas de desechos, que haya un buen cumplimiento con el transporte de los desechos, etc. Todo esto debe hacerse llevando a

cabo un estricto control y seguimiento, con el fin de obtener una percepción del éxito que pueda tener la implementación de dicha política.

Para una correcta verificación en todas las operaciones y la logística involucrada en cada una de las etapas del proceso, es necesario que todas estas sean continuas, ya que cada una se va a relacionar y va a depender de la etapa anterior y de la siguiente y así sucesivamente ya que todas estas conforman un ciclo cerrado.

Para efectuar una evaluación, es necesario en este caso que la universidad identifique ciertos indicadores de desempeño, los cuales permitan medir y comprobar el desempeño y cumplimiento de la política, para así de esta forma lograr identificar y corregir los posibles problemas que puedan presentarse.

Resulta importante que en el proceso de verificación de la política adoptada, exista una adecuada comunicación e información entre todos los actores y/o entes involucrados en el proceso, ya que una comunicación más abierta y la identificación de posibles fallas ayudaría a resolver de forma más favorable una determinada situación.

Es necesario para una exitosa evaluación de la política, contar con herramientas de soporte, las cuales permitan facilitar y estandarizar el proceso de verificación, por lo que es indispensable realizar formatos de evaluación y posteriormente llevar a cabo registros de las distintas etapas involucradas en todo el proceso.

Organizar y materializar auditorías periódicas o más frecuentes al sistema de gestión ambiental podría ayudar mucho a la institución a verificar que el sistema está bien diseñado y que opera según los objetivos iniciales planteados.

4.6. Revisión por la Dirección

Al igual que en el paso 3. Implementación y Operación, este es un paso que no forma parte de este proyecto ya que son pasos de “acción” y no de planificación. Aun así, cabe destacar que la Universidad ya cuenta con organismos involucrados y comprometidos con la protección del ambiente los cuales serán los más propicios para encargarse de la revisión y cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental que se desea implementar.