

**plan
ambiental**
hacia una UAM X sustentable



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

2013-2015

(Anexo del Plan Ambiental 2013-2015)

2015-SEDEMA-GDF-PMRS/ME-UAMXOCH-14-RS/RE-062



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

2013-2015

(Anexo del Plan Ambiental 2013-2015)

2015-SEDEMA-GDF-PMRS/ME-UAMXOCH-14-RS/RE-062



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

Índice

Plan de manejo de residuos sólidos urbanos	11
1.1 Introducción.	11
1.1.1- Antecedentes unidad xochimilco.	12
1.1.2.-Misión	17
1.1.3.-Visión	17
1.1.4.- Justificación	17
1.1.5.- Objetivo general	17
1.1.6.- Objetivos específicos	18
Generación de residuos	21
2.1.-Fundamento legal	22
2.2.- Clasificación e identificación de residuos.	23
2.3.- Residuos orgánicos e inorgánicos	24
2.3.1 Problemas ambientales que provoca la basura.	24
2.3.2.- Fuentes de generación de residuos sólidos urbanos	24
2.4.- Estrategias y acciones para minimizar residuos orgánicos e inorgánicos	26
2.4.1.-Manejo de residuos sólidos urbanos	26
2.4.2- Residuos de aceite vegetal	26
2.4.3.-Infraestructura para el acopio de residuos orgánicos e inorgánicos	27
2.4.4.- La regla de las tres “r”	30
2.4.5.- Campaña de medios impresos.	32
2.4.6.- Medio de difusión	32
33	
2.4.7.- Cursos de sensibilización de generación de residuos solidos urbanos	34
2.4.8.- Anexo fotográfico curso sensibilización residuos sólidos urbanos	34
2.4.9.-Anexo fotográfico curso sensibilización separación de aceite vegetal	38

2.5.0.-Anexo fotográfico platica sobre el cuidado del medio ambiente y la separación de los residuos.	39
Generación de papel	43
3.1.- Contaminación aumento de residuos por el papel.	43
3.2.- Estrategias y acciones para minimizar papel.	47
3.2.1.- Campaña de recolección del papel.	47
3.2.2.- Anexo fotográfico acopio de papel	48
3.2.4.- Destrucción de papel por una empresa de	49
Generación de tereftalato de polietileno (pet).	53
4.1.- Problemática ambiental de los Plásticos.	53
4.2.- Estrategias y acciones para minimizar papel.	57
4.2.1- Acopio de pet	57
4.2.2.- Anexo de ubicación de contenedores para depositar botellas de pet	58
Generación de pilas	63
5.1.- Problemática ambiental de la acumulación de pilas.	63
5.1.1- Efectos potenciales sobre la salud y el ambiente del mercurio, cadmio y níquel	67
5.2.- Estrategias y acciones para minimizar la generación de pilas.	69
5.2.1.- Manejo de pilas	69
5.2.2.- Generación de pilas	69
5.2.3- Anexo fotográfico recolección de pilas por la empresa "imagen y muebles urbanos"	70
Reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos extensivo para las poblaciones de las diferentes delegaciones del distrito federal (DF).	
6.1.- Residuos electrónicos unidad Xochimilco.	79
6.2.- Problemática de los residuos Electrónicos	79
6.3.- Huella ecológica recicladrón 2015	80
Diagnóstico de generación de residuos sólidos urbanos	87
Glosario	91

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

1.1.- INTRODUCCIÓN.

El presente “*Plan de Manejo de Residuos Sólidos, 2013-2015*”, registrado con el número 2012-SMA-GDF-PMRS-UAMXOCH-14-RS-62, ante la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., se apeg a leyes, reglamento y normas ambientales vigentes.

Es un instrumento a través del cual se busca minimizar la generación, y maximizar el aprovechamiento de los residuos. A través de su implementación se pretende disminuir el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y la contaminación de los sitios de disposición final.

Este *Plan de Manejo* se crea con el objetivo de contribuir a alcanzar la visión establecida en el “*Plan por una Unidad Xochimilco Sustentable 2012*”, fomentar la discusión de la problemática ambiental, así como dar continuidad a las líneas de acción que abordan el tema de la necesidad de elaboración de un “*Plan para el Manejo de Residuos*”, que se difunda en la comunidad universitaria, a través de programas de educación ambiental, con cursos sobre la importancia de la disminución de desechos, recolección y destino de pilas, manejo y disposición de residuos peligrosos, entre otros.

De igual forma se aborda el análisis de la problemática ambiental y la construcción de alternativas ambientales que se vinculan con el “*Plan de Desarrollo Institucional de la Unidad Xochimilco 2007-2012*”, particularmente en el punto que hace referencia al modelo educativo identificado como “*Sistema Modular*”, donde se resalta la aplicación del conocimiento en la solución de problemas socialmente relevantes y su compromiso con la preservación y cuidado del medio ambiente.

A partir del 2013, Universidad Sustentable UAM-X, se ha dado a la tarea de atender el análisis de la problemática ambiental generando la construcción de una conciencia responsable con el medio ambiente y la sustentabilidad, en el ámbito de sus funciones sustantivas, involucrando a la comunidad con el apoyo de grupos especialistas que le den continuidad y flexibilidad a la misión y visión marcadas en el “*Plan por una Unidad Xochimilco Sustentable 2012*”.

1.1.1- ANTECEDENTES UNIDAD XOCHIMILCO.

La Unidad Xochimilco, se localiza en Calzada del Hueso no. 1100, Villa Quietud, delegación Coyoacán, C.P.04960. Desde el inicio de sus actividades académicas en noviembre de 1974, el modelo educativo de la Unidad Xochimilco (*Sistema Modular*) planteó una redefinición social de las profesiones, así como una nueva forma de concebir y operar el sistema de enseñanza-aprendizaje, orientando la acción de la Universidad hacia el cambio social.

Las Divisiones Académicas de la Unidad Xochimilco son:

- División de Ciencias y Artes para el Diseño
- División de Ciencias Biológicas y de la Salud
- División de Ciencias Sociales y Humanidades

En esta Unidad se imparten 18 Licenciaturas:

- Administración
- Agronomía
- Arquitectura
- Biología
- Comunicación Social
- Diseño de la Comunicación Gráfica
- Diseño Industrial
- Economía
- Enfermería
- Estomatología
- Medicina
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Nutrición Humana
- Planeación Territorial
- Política y Gestión Social

- Psicología
- Química Farmacéutica Biológica
- Sociología

26 programas de Posgrado:

División de Ciencias y Artes para el Diseño

- Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño
- Maestría en Diseño y Producción Editorial
- Maestría en Reutilización del Patrimonio Edificado
- Doctorado en Ciencias y Artes para el Diseño

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

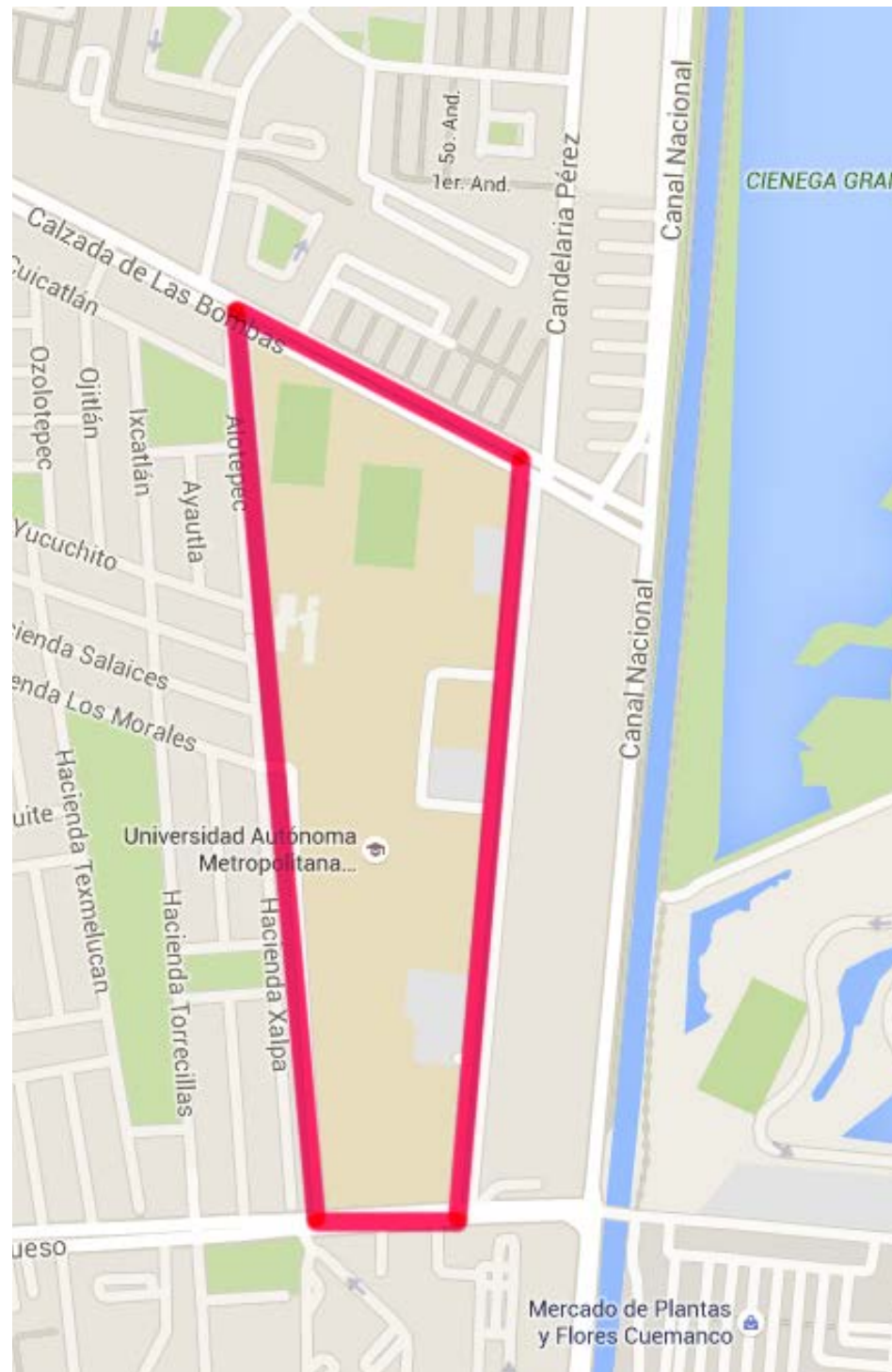
- Maestría en Patología y Medicina Bucal
- Maestría en Ciencias Agropecuarias
- Maestría en Ciencias Farmacéuticas
- Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores
- Maestría en Ecología Aplicada
- Maestría en Medicina Social
- Maestría en Población y Salud
- Maestría en Rehabilitación Neurológica
- Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud
- Doctorado en Ciencias en Salud Colectiva
- Doctorado en Ciencias Agropecuarias

División de Ciencias Sociales y Humanidades

- Posgrado en Desarrollo Rural
- Maestría en Comunicación y Política
- Maestría en Economía y Gestión de la Innovación
- Maestría en Relaciones Internacionales
- Maestría en Psicología Social de Grupos e Instituciones
- Maestría en Políticas Públicas
- Maestría en Desarrollo y Planeación de la Educación
- Maestría en Estudios de la Mujer
- Maestría en Ciencias Económicas de la UAM
- Doctorado en Ciencias Sociales
- Doctorado en Ciencias Económicas de la UAM

La población total de la Universidad se distribuye de la siguiente manera: 12,604 estudiantes en licenciatura y 763 en posgrado, y 454 trabajadores.

El horario de los trabajadores es de: 7:00 a 15:00 horas, 14:00 a 10:00 hrs, 18:00 a 2:00 hrs; y los turnos para estudiantes son matutino y vespertino.



Ubicación de la UAM Xochimilco



Ubicación de la UAM Xochimilco, vista satelital

Lograr en mediano plazo la adecuada identificación, clasificación y separación de cuando menos el 50% de los residuos sólidos urbanos susceptibles de recuperación y reciclamiento (papel, cartón, pet, etc.), y entregarlos al sector que se dedica al reciclaje para que se puedan transformar en subproductos reintegrados a procesos productivos y de esta forma, reducir la mínima cantidad de desechos enviados a disposición final a los rellenos sanitarios.

1.1.6.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Promover la cultura, sensibilización y educación ambiental, así como la participación activa de la comunidad universitaria.
 - Describir las estrategias y medios a través de las cuales se comunicará a los generadores, las acciones que deberán realizar para el adecuado manejo de los residuos.
 - Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, sensibilizando a la comunidad universitaria con la implementación de acciones para reducir la generación de los desechos y una adecuada disposición final.
 - Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la organización.
 - Identificar las áreas de oportunidad que permitan aplicar la mejora continua en aspectos de infraestructura, financiamiento o reducción de costos, planificación y equipos humanos en el ámbito de la Gestión Integral de los residuos.
 - Mejora continua en el control de los residuos, dentro de las instalaciones, logrando a mediano plazo la adecuada separación de cuando menos el 50% de los residuos sólidos susceptibles de valorización y reciclamiento.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

GENERACIÓN DE RESIDUOS

El presente “*Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2013-2015*”, promueve la educación ambiental, a través del cambio de hábitos enfocados al respeto y conservación de la naturaleza, ya que el problema ambiental requiere de una participación conjunta y real que garantice el presente y el futuro de las generaciones.

Los residuos sólidos urbanos que se generan en la Unidad Xochimilco provienen del consumo, operación y mantenimiento de las actividades de la comunidad universitaria, de las áreas de servicio como: oficinas, comedores, sanitarios y mantenimiento.

La Unidad Xochimilco genera al año más de 10 toneladas de residuos sólidos urbanos, por lo que la “*Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos*” clasifica a la Institución como “Gran Generador de residuos”.

Por otro parte la “*Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal*”, cataloga también a las instituciones que generan más de 50 kg de residuos diariamente como “Grandes Generadores”. Se plantea que de acuerdo a la generación diaria, la UAM-X se encuentra en la categoría B de los establecimientos que están obligados a presentar plan de manejo, lo anterior, como lo indica el artículo 12 del reglamento de la “*Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal*”.

Por lo tanto, la Unidad Xochimilco está obligada a manejar sus residuos de acuerdo a lo estipulado en esta última ley, ya que se ubica dentro del territorio del Distrito Federal.

Los Residuos de Manejo Especial son aquellos generados en los procesos productivos que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

La categoría de *Residuos de Manejo Especial* significa que deben tener un proceso de manejo, acopio, recolección, almacenamiento, reciclaje, tratamiento, disposición final de valorización y minimización.

La norma NOM-161-SEMARNAT-2011, establece los criterios para clasificar a los *Residuos de Manejo Especial*, señala que el residuo como tal o los materiales que lo componen tengan un valor económico para el generador o para un tercero, es decir, que genere un beneficio en su manejo integral, a través de la reducción de costos que sea rentable para el generador o para el tercero, con base en las posibilidades técnicas y económicas del residuo para:

- Su aprovechamiento mediante su reutilización, reciclado o recuperación de materiales secundarios o de energía;
- Su valorización o co-procesamiento a través de su venta o traslado a un tercero y;
- La recuperación de sus componentes, compuestos o sustancias.

Dando cumplimiento a la Ley Ambiental vigente antes descrita, el presente “*Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2013-2015*”, señala las acciones para minimizar y otorgar un valor a la generación de residuos sólidos, ya sean urbanos o de manejo especial, con la finalidad de realizar una gestión integral de los residuos.

2.1.-FUNDAMENTO LEGAL

En el siguiente cuadro se muestran los fundamentos legales por los cuales se realiza el presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos:

INSTRUMENTO LEGAL	ARTÍCULO Y FRACCIÓN
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Art. 134 Fracc. II, III; Art. 136 Fracc. I, II, III, IV; Art. 137
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 18, Art; 19 Fracción VIII; Art. 28 Fracc. III
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art.12,13,15,16,17,18,20, 22,23,24,33,87,154,163
Ley Ambiental del Distrito Federal	Art. 36 Fracc. IV, Art. 123, Art. 163 Fracc. II, III. Art. 166, 169, 174
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal	Art. 21, Art. 23, Fracc. I, Art. 24, 33, 35, 38, 42, 55, 60
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal	Art. 3, 10, 32, 33 y 55

2.2.- CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La siguiente descripción contiene la identificación de puntos de generación, composición de residuos, y clasificación de residuos:

•Identificación de los puntos de generación.

Los posibles residuos generados en áreas como cafetería, salones, jardines y baños son principalmente orgánicos; mientras áreas tan diversas como el laboratorio de uso multidisciplinario, el área de informática, de inglés y área administrativa, generan residuos orgánicos e inorgánicos.

Una fuente adicional de residuos inorgánicos proviene de la construcción de infraestructura y mantenimiento que genera desechos de acero, hormigón, concreto y residuos de pintura, etc.

•Composición de residuos.

La distribución porcentual de la composición de residuos sólidos depende, principalmente, de la fuente generadora. Por lo que, una vez ubicados los puntos de generación, se planea establecer las estrategias para una buena clasificación.

•Clasificación de residuos sólidos.

Los residuos sólidos pueden clasificarse en dos categorías: orgánicos e inorgánicos y estos, a su vez, en residuos reciclables y no reciclables.

•Residuos orgánicos.

Formados por materia viva o que estuvo viva. De forma más general, incluyen compuestos químicos basados, principalmente en el elemento *carbono*, excepto el *dióxido de carbono*. Ejemplos: residuos de comida, jardín, papel, madera, etc.

•Residuos inorgánicos.

Están formados por compuestos químicos que no están basados en *carbono*; por ejemplo: los minerales.

•Residuos reciclables.

Son materiales que después de servir a su propósito original, todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles y que por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Ejemplo: papel, plástico, vidrio, madera, etc.

•Residuos no reciclables.

Son los materiales que no cubren las características para poderse reciclar.

2.3.- RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

2.3.1 PROBLEMAS AMBIENTALES QUE PROVOCA LA BASURA.

Se define como basura a los residuos sólidos, que al mezclarse pierden la posibilidad de ser reutilizados o reciclados. Muchos de los desperdicios que generamos podrían dejar de ser basura y pasar a ser residuos aprovechables.

La composición de la basura es el reflejo de la actual sociedad de consumo, cuyos hábitos están dirigidos a la compra de productos de “*usar y tirar*”, que, lejos de ofrecernos una mejor calidad de vida por la supuesta comodidad de su empleo, nos conducen a una irrefrenable generación de residuos.

Todos somos consumidores y por lo tanto, jugamos un papel fundamental en la generación de residuos. Continuamente compramos, usamos y desecharnos bienes de consumo.

Si todos los productos que usamos fueran biodegradables y libres de sustancias tóxicas, los procesos naturales los podrían degradar y devolver a la naturaleza, sin embargo, este no es el caso.

Los métodos actuales de disposición de la basura —vertederos, rellenos sanitarios— ocasionan contaminación ambiental en el aire, la tierra y el agua, efectos perjudiciales para la salud pública por la contaminación ambiental y por la posible transmisión de enfermedades infecciosas vehiculizadas por los roedores que los habitan, y degradación del medio ambiente en general, además de impactos paisajísticos.

Asimismo, suponen un derroche de recursos y energía que podrían aprovecharse, y de un espacio que ya no podrá ser recuperado.

2.3.2.- FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En la siguiente tabla se describen las áreas de la Unidad Xochimilco donde se generan residuos sólidos urbanos y el destino final donde se disponen.

Fuentes de Generación de Residuos Sólidos Urbanos

Separación de Residuos	Área de generación de residuos	Tipo de Residuo	Área de confinamiento	Destino Final
Residuos Orgánicos	Jardines	Residuos de jardinería y los provenientes de poda de árboles y áreas verdes	El área de acopio de los residuos se localiza enfrente de los talles de comunicación y cuenta con un compactador que ayuda a minimizar los volúmenes de basura acopiados.	Relleno Sanitario Autorizado, permiso de la empresa ECOLOMOVIL, S.A. de C.V.
	Comedor	Residuos provenientes de la preparación y consumo de alimentos. Aceite vegetal residuo de comida.		
Residuos Inorgánico	Empaques para preparar alimentos y barra de comida rápida	Envases de pet, bolsas de plástico, charolas de comida, latas de aluminio, cartón de empaques de alimentos, botellas de agua de pet, envolturas de papel celofán.		
	Oficinas	Papel, vasos de cartón, botellas de pet, cajas de cartón de galletas, bolsas de plástico.		
	Limpieza oficinas y salones	Trapos de limpieza, cubetas de plástico.		
	Limpieza baños	Desechos sanitarios		
	Área de mantenimiento	Bolsas de plástico para basura		

2.4.- ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA MINIMIZAR RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

Al difundir la cultura de la reducción, reutilización y reciclaje, existe la posibilidad de disminuir la cantidad de residuos que deban ser enviados a sitios de disposición, tales como los rellenos sanitarios.

2.4.1.-MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La Coordinación de Servicios Generales, a través de la Sección de Intendencia, organiza la logística de limpieza de todos las áreas que conforman la Unidad Xochimilco, los trabajadores de intendencia recogen la basura generada en cada sitio y la acopian en el espacio llamado “El tiro”, localizado enfrente del estacionamiento, frente a los talleres de comunicación, se cuenta con un compactador para basura que comprime los desechos para reducirla al mínimo, proporcionando más espacio para basura adicional, tiene una capacidad de 3 toneladas. Este mecanismo ayuda a minimizar el desbordamiento de los botes de basura al aire libre y permite eliminar los viajes frecuentes exteriores para depositar la basura.

La empresa ECOLOMOVIL, S.A. de C.V., cuenta con una flota de camiones que se encuentran registrados ante el Gobierno del Estado de México, con certificado de aprobación de verificación, con número de registro 951092020000154PS, que traslada los residuos al relleno sanitario, ubicado en el municipio de Tepotzotlán, autorizado también por el Gobierno del Estado de México y funciona conforme lo marca la Norma Oficial NOM-083-SEMARNAT-2003, que indica las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, monitoreo, clausura y obras complementarias, de un espacio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

2.4.2- RESIDUOS DE ACEITE VEGETAL

En la cocina de la Cafetería se generan residuos de aceite vegetal que se utilizan para la preparación de alimentos. Las acciones que se tienen para que no se depositen los residuos de aceite en el relleno sanitario, consiste en colocar contenedores de 100 lts. para que se acopie y se entregue a la empresa BIOFUELS DE MÉXICO S.A de C.V., para su reciclaje y la producción de Biodiesel.

Dicha empresa inició operaciones en septiembre de 2005 en la Ciudad de México, su misión es difundir la cultura del reciclaje, el uso de energías renovables y la reducción de gases de efecto invernadero.

El uso de energías renovables mitiga la generación de gases invernadero y el cambio climático, el biodiesel es un biocombustible producido a partir de un desecho: aceite vegetal usado (AVU), que tiene los siguientes beneficios:

- Evita graves problemas de salud.
- Disminuye de la contaminación de ríos.
- Facilita el tratamiento de las aguas residuales.
- Reduce la fauna nociva.
- Reduce las Emisiones de CO₂.
- Mejora la calidad del aire con tan sólo usar un 20% combinado con diesel de Petróleo, o bien al 100%.
 - Sustituye al diesel convencional sin cambios en el motor.
 - Facilita la instalación de catalizadores.
 - Extiende la vida útil de los motores diesel.

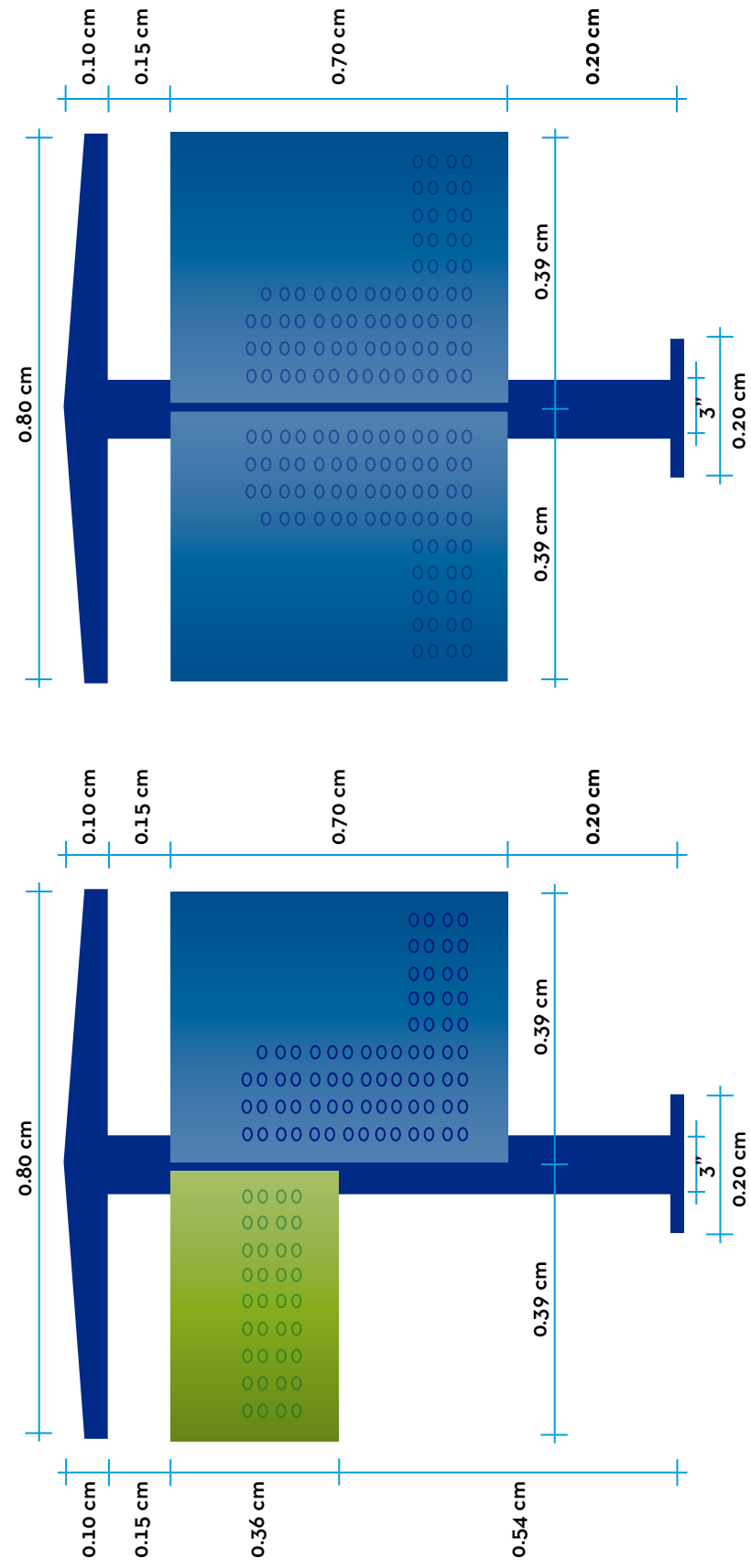
La generación de residuos de aceite vegetal de la cocina de la Cafetería de la UAM-X, por trimestres es de 100 lts.

Por otra parte, se realizan capacitaciones periódicas con el personal de la Cafetería con la finalidad de sensibilizar a la población sobre la importancia de la separación y reciclaje de los desechos. Ver anexo ANX-RSU-002.

2.4.3.-INFRAESTRUCTURA PARA EL ACOPIO DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

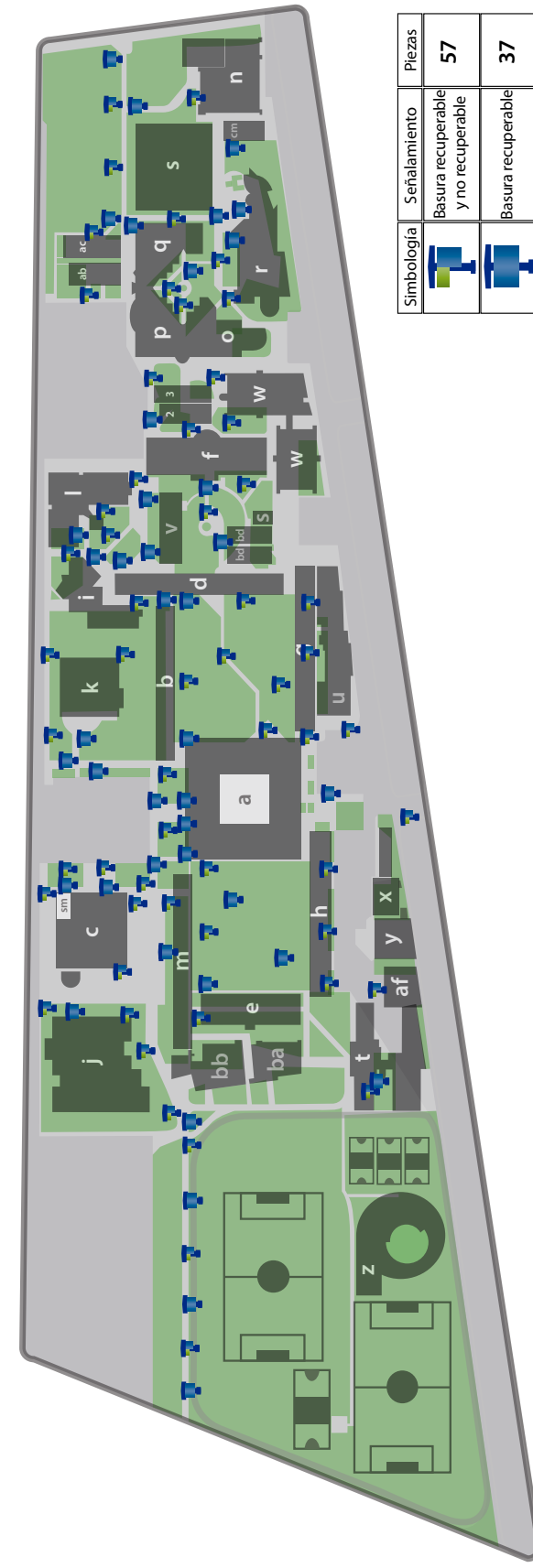
La Unidad Xochimilco cuenta con dos contenedores; uno de color azul para depositar los residuos inorgánicos, y otro contenedor de color verde para los residuos orgánicos, su capacidad es de 1 m³, y se encuentran distribuidos en todas las áreas de la Unidad.

Dimensiones De Los Contenedores Para Depositar Residuos Orgánicos E Inorgánicos



En el siguiente plano se ilustran la distribución de contenedores para depositar residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Distribución de contenedores de residuos orgánicos e inorgánicos.



La tendencia mundial para contrarrestar el problema de la excesiva generación de residuos es la aplicación de la norma de las “3R’s: Reducir, Reutilizar y Reciclar”. Estas tres soluciones básicas generan un ahorro en los costos de operación de los sistemas de control; prolongan e incrementan la vida útil de los sitios de disposición final, posibilitando una menor utilización de recursos naturales y disminuyendo el uso de materiales vírgenes en la producción de materiales artificiales.

Estos conceptos implican:

- **Reducir:** Disminuir todo aquello que genera desperdicio innecesario.
- **Reutilizar:** Dar máxima utilidad a los residuos sin necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos.
- **Reciclar:** Utilizar los materiales residuales una y otra vez para producir el mismo producto u otros.

2.4.4.- LA REGLA DE LAS TRES “R”

Reducir: tirar menos. Significa prevenir en origen, por una parte, la formación de residuos, por otra parte, la toxicidad de los residuos. Es necesario modificar tanto los procesos de producción como nuestros hábitos de consumo, considerando:

- Evitar el sobre-embalaje. Elegir siempre productos con la menor cantidad de embalajes innecesarios y aquellos que utilicen materiales reciclados.
- Evitar los envases confeccionados con dos o más materiales (por ejemplo: cartón con plástico y aluminio).
- Reducir los productos de “usar y tirar”, como el papel aluminio, las bandejas de plástico, los envases tetrabrik, etc.
- Reducir la utilización de bolsas de plástico en las compras. Contar con una bolsa para hacer las compras de todos los días, evitando tener en nuestras casas “bolsas de bolsas”.
- Comprar productos que utilicen materiales reutilizables y/o reciclables.
- Impulsar los procesos de producción limpia, o sea, que no utilicen productos tóxicos. Por ejemplo: papel que no esté blanqueado con cloro.
- Reducir el uso de PVC (envases, embalajes, objetos de construcción); un material que genera serios problemas ambientales.
- Comprar sólo lo que realmente necesitamos.

Reutilizar: guardar y volver a usar las cosas que normalmente se tirarían.

Significa volver a usar un producto teniendo en cuenta esta posibilidad cuando lo compramos. Muchos de estos productos pueden ser reutilizados con creatividad, dándole una nueva utilidad al objeto que de otra manera tiraríamos.

- De esta manera, alargamos su vida útil.
- Utilizar envases de vidrio retornables.
- Al usar el papel para escribir o imprimir, aprovechar las dos caras.
- También se pueden hacer pequeños blocks con las sobras de papel.
- En lo posible, usar pilas recargables.

Reciclar: en vez de tirar productos como latas, botellas, papeles, cartones, envases plásticos, etc., se las llevamos a alguien que pueda convertirlas otra vez en productos utilizables.

Reciclar significa reprocesar un residuo para obtener nuevos materiales o productos, por ejemplo, transformar en pasta el papel usado y, a partir de esta pasta, fabricar nuevo papel; o triturar las botellas de vidrio usadas y fundirlas para fabricar nuevos artículos de vidrio; así como desmenuzar y fundir las botellas de plástico usadas para fabricar, por ejemplo, alfombras o relleno de abrigos.

El reciclado requiere de cuatro operaciones:

- Recolección.
- Selección de materias primas y limpieza.
- Proceso de recuperación de la materia prima para fabricar el producto.
- Mercado de clientes que compren el producto.

El reciclado permite volver a introducir los distintos materiales en los ciclos de la producción, ahorrando materias primas y disminuyendo la cantidad de residuos que van a parar a disposición final. Por esto, obtener energía incinerando los residuos, NO es reciclar.

Otras acciones que disminuyen la generación de residuos son:

Reemplazar: comprando productos de vida útil prolongada, biodegradables, no tóxicos y de menor impacto ambiental, considerando:

- Comprar envases de vidrio en vez de plásticos o latas
- Elegir cuadernos con tapas de cartón en vez de plástico
- Elegir otras alternativas a juguetes que funcionen con pilas.

Rechazar: los productos que no sean amigables con el medio ambiente.

Sería conveniente elegir aquellos que, después de su uso, son reciclados por las mismas industrias que los fabrican.

Recuperar: todo lo que se pueda. Cada vez hay más artículos de vida útil corta. Al comprar, sería mejor elegir los artículos reparables y no los descartables que, además, a la larga suelen ser más caros.

Reparar: los productos que por su uso se deterioran; basta repararlos para tenerlos en buen estado, es importante saber que muchas industrias modifican sus productos de año en año y los nuevos modelos, por lo general, incluyen sólo pequeños cambios tecnológicos poco relevantes para el resultado final.

En el siguiente apartado se muestran los diseños impresos que contribuirán a la sensibilización de la comunidad para la separación de los residuos:

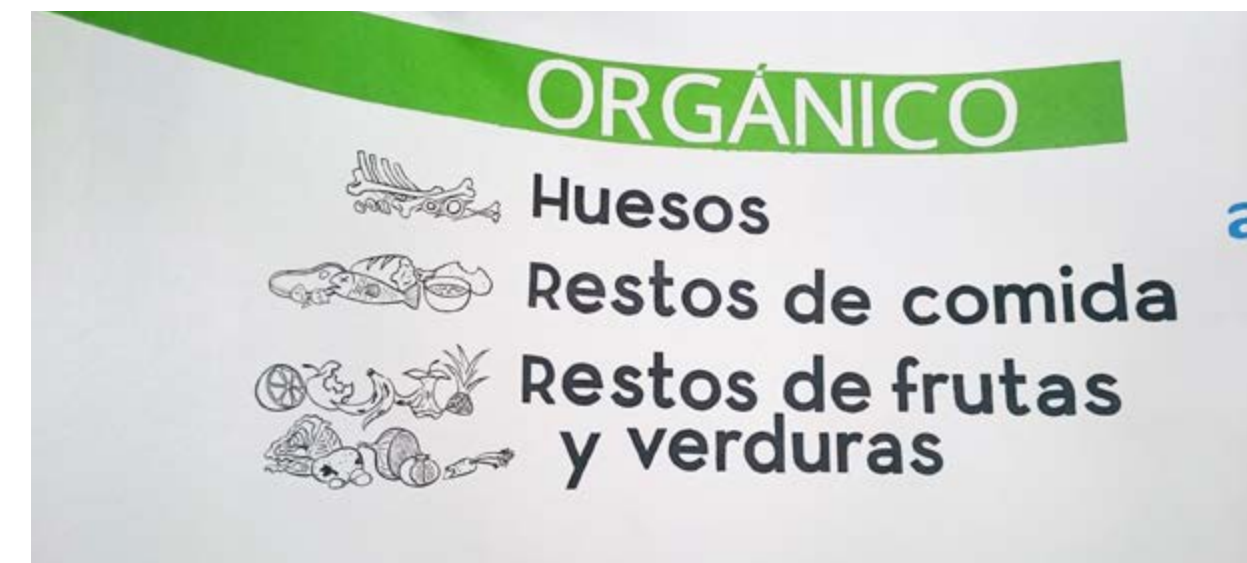
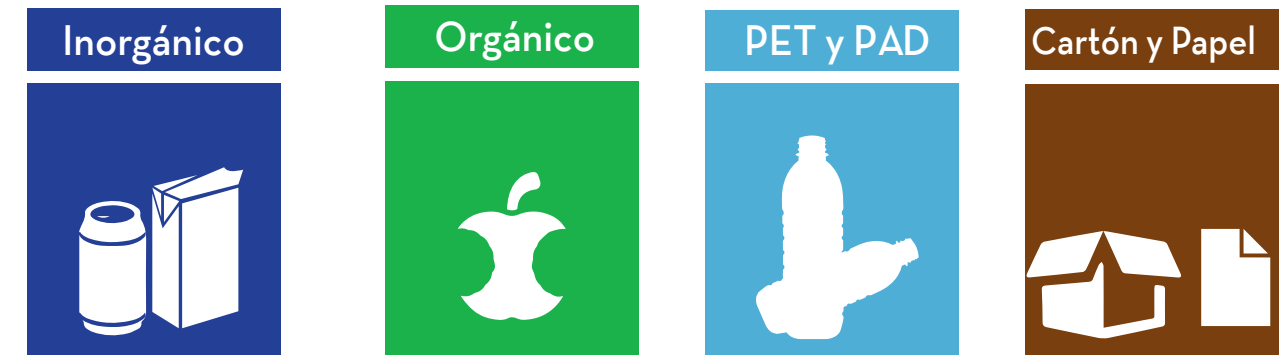
2.4.5.- CAMPAÑA DE MEDIOS IMPRESOS.

- Carteles donde se indica cuales son los residuos orgánicos e inorgánicos.
- Colocación de un centro de transferencia, donde se asigna un color para cada tipo de residuo.
- Carteles donde se promueve el uso de los bebederos para disminuir el consumo de botellas de Pet.
- Folletos que promueven los botes para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Folletos donde se indica la separación de los residuos en los centros de transferencia.

2.4.6.- MEDIO DE DIFUSIÓN

- Revista CAUSE UAM-X
- Buzón Electrónico.
- Página WEB de la UAM-X
- Facebook “Universidad Sustentable UAM-x (Plan Ambiental)”.
- Conferencia en los auditorios sobre la importancia de la separación de los residuos solidos.
- Stand “Universidad Sustentable”, información para los nuevos integrantes de la comunidad universitaria.

CAMPAÑA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS



2.4.7.- CURSOS DE SENSIBILIZACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El crecimiento industrial, el acelerado proceso de urbanización, la modificación de patrones de consumo y la falta de una conciencia ambiental han producido efectos negativos en el medio ambiente, por ejemplo, el aumento de residuos en nuestro entorno.

En la actualidad, el problema de la mezcla de los residuos en la Unidad Xochimilco es tan grave que contribuimos a la contaminación del aire, agua y suelo de nuestro entorno.

Por esta razón el objetivo del curso de residuos fue fomentar una conciencia ecológica en la población estudiantil y desarrollar una cultura adecuada de manejo de residuos para prevenir la contaminación del medio ambiente y disminuir el impacto ambiental a largo plazo, no solo en la Unidad Xochimilco, sino también en el medio entorno donde viven.

Ver anexo ANX-RSU-001 y RSU-003.

2.4.8.- ANEXO FOTOGRÁFICO CURSO SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Unidad Xochimilco

plan ambiental

Curso de "SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS"

Sala Isóptica A

Días
7/oct/2015 de 10:00 a 12:00hrs.
14/oct/2015 de 12:30 a 14:00hrs.

Cartón y Papel	Orgánico	PET y PAD	Inorgánico

2.4.8.- ANEXO FOTOGRÁFICO CURSO SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



2.4.8.- ANEXO FOTOGRÁFICO CURSO SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



2.4.9.-ANEXO FOTOGRÁFICO CURSO SENSIBILIZACIÓN SEPARACIÓN DE ACEITE VEGETAL



2.4.9.-ANEXO FOTOGRÁFICO CURSO SENSIBILIZACIÓN SEPARACIÓN DE ACEITE VEGETAL



2.5.0.-ANEXO FOTOGRÁFICO PLATICA SOBRE EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.



2.5.0.-ANEXO FOTOGRÁFICO PLATICA SOBRE EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.



GENERACIÓN DE PAPEL

GENERACIÓN DE PAPEL

3.1.- CONTAMINACIÓN AUMENTO DE RESIDUOS POR EL PAPEL.

La producción y consumo de papel tienen un fuerte impacto ambiental y social. La industria papelera y de celulosa ocupa el quinto lugar del sector industrial en consumo mundial de energía, y utiliza más agua por cada tonelada producida que cualquier otra industria. También, la industria pastero-papelera se encuentra entre los mayores generadores de contaminantes del aire y del agua, así como gases que causan el cambio climático

La fabricación y consumo de papel y el futuro de los bosques están estrechamente unidos, aunque frecuentemente la cantidad de madera empleada en la fabricación de pastas vírgenes se infravalora al no contabilizarse los consumos de restos y residuos de aserraderos. Lo cierto es que cerca del 40% de toda la madera talada se destina para usos industriales en la producción de papel.

Las fuentes de esas fibras, según los tipos de masas forestales son las siguientes: 17% procede de Bosques Primarios (bosques vírgenes), sobre todo en regiones boreales; el 54% de bosques secundarios; y, por último, el 29% de plantaciones forestales.

En muchos lugares del planeta, los bosques y otros ecosistemas naturales han sido, y son todavía, sustituidos por plantaciones de árboles de crecimiento rápido, cuya gestión implica la utilización masiva de herbicidas y fertilizantes químicos tóxicos. Además, los monocultivos de árboles para la industria del papel son frecuentemente rechazados por las comunidades locales debido a sus impactos negativos sobre los modos de vida y el bienestar de la población.²

² Secretaría del Medio Ambiente. " Los impactos de la producción de celulosa". 2000

De acuerdo a estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Ecología, la basura generada en el D.F., se encuentra clasificada de la siguiente manera:

- 40% orgánica
- 15% papel y cartón
- 8% vidrio
- 5% plástico
- 6% metales varios
- 5% aluminio
- 4% materiales diversos
- 4% trapos y ropa vieja
- 3% pañales desechables
- 6% de todo tipo de desechos

Como se puede observar, el desecho de papel se encuentra en segundo lugar de generación de desperdicio en los tiraderos del Distrito Federal, lo que contribuye a aumentar los impactos ambientales de la tala de árboles que se emplean en la fabricación de nuevo papel.

Algunos impactos son los siguientes:

- Agudización de la sequía: Los bosques atraen la lluvia, así como las reservas de agua en el subsuelo.
- Veranos más calurosos: el árbol también conserva la humedad del suelo y regula el clima. Es decir: crea microclima. La tierra sin árboles experimenta variaciones de temperatura, humedad y viento a lo largo del día y durante las diferentes estaciones mucho mayores que las superficies arboladas.
- Inundaciones: el humus del suelo retiene el agua de lluvia, y las raíces evitan que se vaya la tierra.
- Erosión: el árbol impide que el sol desertice el suelo, ya que la luz está hecha para las hojas, no para el suelo, el cual se seca y agrieta. El suelo del bosque suele ser blando, mientras que donde no hay árboles es duro, como una costra.

De acuerdo a los datos antes descritos el 15% de los desechos del DF; son papel, lo que representa un impacto ambiental directamente en los bosques, la fabricación de mil kilos de papel blanco supone el consumo de 100.000 litros de agua, un recurso natural cada vez más escaso. Las descargas de agua residual resultado del proceso del papel se vierte a los ríos. La industria papelera está

entre las más contaminantes. Su alta toxicidad es debida fundamentalmente al proceso de blanqueo con cloro que tiene el siguiente proceso:

- Los llamados compuestos organoclorados (más de mil diferentes) se forman al reaccionar la pulpa de madera con el cloro. De ese cóctel químico se conocen realmente sólo unos 300.
- Los organoclorados son peligrosos porque no existen en el medio de forma natural, son de invención humana: su persistencia en el tiempo es enorme, porque los seres vivos no disponen de medios para excretarlos y por eso aumentan su concentración al recorrer la cadena trófica. Todo vertido de cloro al medio ambiente, bien en forma líquida o sólida como algunos plásticos (PVC) produce este fenómeno.
- Una serie de compuestos organoclorados son especialmente peligrosos: la toxicidad es 70.000 veces mayor que la del cianuro. Un cartón de leche sin protección interior de aluminio puede contaminar de dioxinas el contenido del envase por lo que algunos países como Nueva Zelanda los han prohibido.³

EXTRACCIÓN DE CELULOSA DE LOS ÁRBOLES



³La industria del papel y su impacto Ambiental. Revista medio ambiente. 21 nov 2009.

EXTRACCIÓN DE CELULOSA DE LOS ÁRBOLES



3.2.- ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA MINIMIZAR PAPEL.

Ante la problemática del desperdicio del papel, la Universidad Sustentable UAM-X, promueve cambios en la comunidad universitaria sobre los usos y costumbres en el empleo del papel con la finalidad de mitigar los impactos al ambiente. Por ejemplo, se implementó una campaña de reciclaje de papel en la Unidad Xochimilco.

La generación de papel se realiza en cada una de las oficinas de Rectoría, Secretaría, División de Ciencias Sociales y Humanidades, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, División de Ciencias y Artes para el Diseño y en cada una de las oficinas de las 18 licenciaturas.

3.2.1.- CAMPAÑA DE RECOLECCIÓN DEL PAPEL.

En el año 2015 se inició con la implementación del procedimiento para la recolección y reciclaje del papel, la prueba piloto se realizó en las fechas del 29 y 30 de enero, se difundió la convocatoria en las áreas que conforma la Unidad Xochimilco.

El papel que se recopiló en las diferentes áreas de Unidad Xochimilco antes descritas, temporal se acopio en un almacén. De igual forma los días 29 y 30 de enero se colocó una carpa para recibir todo el papel de los habitantes de las diferentes delegaciones del D.F., que llegaban a depositar sus residuos eléctricos y electrónicos para el Recicladrón.

Particularmente para los documentos confidenciales se trasladó directamente a la empresa que se dedica a la destrucción del papel, para su posterior reciclaje, se ilustra la destrucción del papel.

Ver anexo ANX-RSU-004, RSU-005, RSU-006, RSU-007, RSU-008.

3.2.2.- ANEXO FOTOGRÁFICO ACOPIO DE PAPEL



3.2.4.- DESTRUCCIÓN DE PAPEL POR UNA EMPRESA DE RECICLAJE



GENERACIÓN DE TEREFTALATO DE POLIETILENO (PET).

GENERACIÓN DE TEREFTALATO DE POLIETILENO (PET).

4.1.- PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS.

Los plásticos son materiales formados por moléculas muy grandes de cadenas de átomos de carbono e hidrógeno (polímeros). El 99 % de la totalidad de plásticos se produce a partir de combustibles fósiles, lo que provoca una excesiva presión sobre las limitadas fuentes de energía no renovables.

En la actualidad es difícil prescindir de los plásticos, no sólo por su utilidad sino también por la importancia económica que tienen. Esto se refleja en los índices de crecimiento de esta industria que, desde principios del siglo pasado, supera a casi todas las actividades industriales. Los plásticos se utilizan para embalajes, para envasar, conservar y distribuir alimentos, medicamentos, bebidas, artículos de limpieza, de tocador, cosmetología y un gran número de otros productos que pueden llegar a la población en forma segura, higiénica y práctica. Su uso, cada vez más creciente, se debe a las características de los plásticos. Debido a que son livianos, resultan de fácil manipulación y optimización de costos.

Los envases plásticos son capaces de adoptar diferentes formas como bolsas, botellas, frascos, películas finas y tuberías, entre otros. Son aislantes térmicos y eléctricos, resisten a la corrosión y otros factores químicos y son fáciles de manejar. Los plásticos tienen afinidad entre sí y con otros materiales, admitiendo diversas combinaciones (por ejemplo, los envases multicapa). En función de las propiedades de los plásticos, la estructura del mercado ha crecido considerablemente. Para el año 2000, la producción mundial alcanzó los 160 millones de toneladas y en México en el año 2006, superó los 4 millones de toneladas. Se calcula que anualmente cada persona en México consume 49 kg de plásticos.

Para producir el plástico se utiliza gas natural o petróleo crudo (cuyas reservas se están agotando en México) que se transforman químicamente en formas sólidas que se llaman resinas. Los plásticos se clasifican en siete grupos de acuerdo con su composición, lo cual aparece codificado con un número en medio de un triángulo formado por tres flechas semicirculares, que representa el símbolo del reciclaje. Este código aparece en la parte inferior de cada envase o recipiente e indica la resina utilizada para su fabricación.⁴

- 1) PET.- Este Plástico es la resina número 1; se conoce como Tereftalato de Polietileno y se utiliza principalmente en la fabricación de botellas para bebidas tales como jugo, agua y refresco. Este tipo de plástico es el que más se recicla.

- 2) HDPE.- Este se conoce como Polietileno de Alta Densidad. Es el más común en los productos del consumidor, los cuales son: botellas para leche, agua, champús, aromatizante para ropa, detergentes y blanqueadores, incluyendo recipientes para alimentos. Este tipo de plástico es el segundo más reciclado.

- 3) PVC.- El cual se denomina Cloruro de Polivinilo. Se emplea para fabricar envases para pulidores de pisos, champús, aceites comestibles, enjuagues bucales, mangueras de jardín, cortinas de baño, tarjetas de crédito y muchas otras cosas. Al quemar o incinerar materiales o productos que contienen PVC se pueden liberar contaminantes orgánicos persistentes (COP), como las dioxinas y furanos, que son sustancias tóxicas capaces de producir cáncer y otros problemas de salud, por lo que su procesamiento debe realizarse utilizando la mejor tecnología disponible y las mejores prácticas ambientales.

- 4) LDPE.- Este plástico se conoce como Polietileno de Baja Densidad, se utiliza para fabricar envases diseñados para ser apretados, por ejemplo: los que contienen los cosméticos, las bolsas plásticas del súper y de otros productos, tanto transparentes, como de color, y envases de ciertos productos de aseo personal.

- 5) PP.- Se conoce como Polipropileno. Se utiliza para hacer tapas plásticas para botellas y para la fabricación de sombreros, lazos, alfombras, hilos de cordel, entre otros.

- 6) PS.- Se conoce como Poliestireno. Este se usa en la producción de hule espuma. También se conoce como Poliestireno Expandido, el cual se utiliza para la fabricación de vasos, platos, y contenedores de comida, éstos, por su composición, permiten se mantenga caliente el contenido; es mejor conocido como el Unicef.

⁴ Ecología La Jornada "El Impacto de los plásticos en el ambiente", Carlos Payan Verver. 27 de mayo 2013.

- 7) Otros Plásticos.- Estos incluyen plásticos mixtos, es decir una variedad de sustancias (plásticos mezclados y multilaminados).

A pesar de su indiscutible utilidad en la vida cotidiana, una vez que los plásticos se han utilizado, se convierten en residuos que forman parte de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados en grandes cantidades. Los RSU originan problemas de contaminación del agua, aire y suelo, que impactan directamente al ambiente y a la salud.

IMPACTOS AMBIENTALES.

- Una botella tarda unos setecientos años en descomponerse.
- El 80% de las botellas no se reciclan, millones van cada año a la basura.
- Hacen falta cien millones de litros de petróleo para fabricar mil millones de botellas.

- Esta basura causa la muerte de muchos animales en los océanos, porque confunden el plástico con comida. Estimaciones de la Secretaría del Medio Ambiente (SEMARNAT) indican que el número de animales muertos es de más de un millón.

- El 90% del costo del agua embotellada se debe, principalmente, al costo por la botella.

- Se necesitan veinticuatro millones de galones de petróleo para producir mil millones de botellas plásticas.

IMPACTOS A LA SALUD

- El reuso constante de las botellas de plástico PET, propicia la proliferación de bacterias, por lo que podrían causar problemas de salud como gastroenteritis.

Las botellas de PET llegaron a México a mediados de la década de 1980 con gran aceptación entre los consumidores. En la actualidad, nuestro país es el principal consumidor de bebidas embotelladas. Se estima que en México se consumen alrededor de 800 mil toneladas de PET al año, con un crecimiento anual de 13%.

EN MÉXICO

El principal uso de los envases de PET se utiliza en las botellas de refresco, con más del 50%, seguido del agua embotellada con el 17%.

Para abastecer la demanda de botellas de PET en México, existen 5 plantas productoras y alrededor de 190 plantas embotelladoras, que atienden a casi un millón de puntos de venta.

Una vez que son consumidos, la mayoría de los envases de PET son dispuestos en rellenos sanitarios, cauces, calles o tiraderos clandestinos. Los residuos de PET representan entre el 2.5% del peso y 10% del volumen en los rellenos sanitarios, y entre 25 y 30% de los residuos sólidos municipales generados en el país.

Se recicla alrededor de 15% del PET que se consume. Este fenómeno se asocia con el precio tan bajo al que se compra un kilogramo de este material.⁵

A la problemática del aumento de desechos de PET, se suma la falta de sitios para la disposición adecuada de los desechos, a casi un año de la clausura del tiradero más grande de América Latina, el Bordo Poniente, la Ciudad de México no sólo sufre una crisis de basura sino un rezago en recursos y soluciones ante el problema.

Diferentes puntos del Distrito Federal como el Hemiciclo a Juárez, la zona de Tepito, la Lagunilla y la Merced, se convirtieron en basureros tras el cierre del Bordo Poniente en diciembre del año pasado.

Para ayudar a aliviar la situación, la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del DF; implementó el proyecto de islas de reciclaje. El plan, impulsado por la iniciativa privada, propone colocar contenedores para clasificar la basura. Estas islas contarán con personal capacitado para orientar a las personas sobre cómo usarlas.⁶

El Bordo Poniente se encuentra bajo una licitación para la explotación del gas metano con el fin de producir energía.



Imagen. (Cuartoscuro/Archivo)

⁵ Cristina Cortinas "El problema de los plásticos en México". 2012.

⁶ Secretaria del Medio Ambiente del D.F. La basura de la Ciudad de México, un problema que 'invade' sus calles.

4.2.- ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA MINIMIZAR PAPEL.

Universidad Sustentable UAM-X, implementa una campaña de reciclaje de PET, instrumento a través del que busca minimizar la generación y maximizar el aprovechamiento de los residuos.

4.2.1- ACOPIO DE PET

El reciclaje es una alternativa para contribuir con la solución de este problema. El reciclaje se define como la transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

En la Unidad Xochimilco, se colocaron 6 contenedores donde se pueden depositar las botellas de Tereftalato de Polietileno para su posterior reciclaje. Ver anexo ANX-RSU-011.

Los contenedores se ubican en los siguientes lugares:

1. A un costado del área de Impresiones
2. A un costado del edificio del caracol
3. Entrada de los Talleres de Comunicación
4. Salida de la barra fría de Cafetería
5. Entrada de Actividades Deportivas
6. Entrada a la oficina de Actividades Deportivas

Para recuperar el plástico se recomienda:

- Clasificar y separar los plásticos.
- Enjuagar con agua para evitar que se acumulen malos olores o se conviertan en criaderos de insectos, si contuvieron alimentos.
- Retirar la tapa, etiquetas y cualquier otro material que no sea de plástico.
- Reducir su volumen aplastándolos.

Los beneficios del reciclaje de los desechos de PET, son:

- Con el reciclaje de botellas de PET se puede ahorrar hasta 2/3 de la energía necesaria para la producción de plástico nuevo.

- De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), durante 2006 se fabricaron 32 millones de toneladas de productos plásticos en México, de las cuales sólo cerca de 14 % es reciclada o enviada a países como China, India e Italia para su reutilización.
- Con 40 botellas de plástico, se puede hacer un forro polar
- El reciclaje de una sola botella de plástico ahorra la energía suficiente para hacer funcionar una lámpara de 60W durante un máximo de 6 horas.

4.2.2.- ANEXO DE UBICACIÓN DE CONTENEDORES PARA DEPOSITAR BOTELLAS DE PET



Ubicados en:

- Edificio Q
- Edificio F
- Edificio K
- Cafetería
- Cancha de Voleibol
- Gimnasio

DEPOSITA TUS BOTELLAS
EN UNO DE LOS SEIS CONTENEDORES DE **PET**

"Si PET vas a tirar,
un contenedor debes buscar"



En la siguiente tabla se describe algunos de los productos que se elaboran a partir del reciclado de los envases de plásticos.

Tabla de Reciclaje de Plásticos

CÓDIGO	SIGLA	NOMBRE	USOS ORIGINALES	PRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DEL MATERIAL RECICLADO
1	PET	Polietileno Tereftalato	Envases de bebidas gaseosas, jugos, jarabes. Aceites comestibles, bandejas, artículos de farmacia.	Sacos de dormir, almohadas, colchas, ropa de invierno, correas, envases de comida, etc.
2	PEAD	Polietileno de Alta Densidad	Envases de leche, detergentes, champú, baldes, bolsas, tanques de agua, cajones.	Botellas de detergentes, recipientes para aceites de motor, envolturas protectoras, bolsas plásticas, tuberías, juguetes y cubos.
3	PVC	Poli cloruro de Vinilo	Tubería de agua, desagües, botellas de jugos, aceites, mangueras, cables, simil cuero, bolsas de sangre.	Recipientes que no son para comidas, cortinas de duchas, recubrimiento de techos para camiones, azulejos, tiestos para plantas y juguetes.
4	PEBD	Polietileno de Baja Densidad	Bolsas para residuos, usos agrícolas	Bolsas plásticas, filminas para envolturas, empaquetamiento de comidas.
5	PP	Polipropileno	Envases de alimentos, industria automotriz, artículos de bazar, film de protección para alimentos, pañales descartables.	Caja de baterías de automóviles, etiquetas, bidones, envases de comida.
6	PS	Poliestireno	Envases de alimentos, aislante para heladeras, juguetes, rellenos.	Envases de espuma para comida rápida y alimentos en general, bandejas.
7	OTROS	Resinas Epoxídicas, Resinas Fenólicas, Resinas Amídicas, Poliuretano.	Adhesivos e industria plástica, industria de la madera y la carpintería, moldeados como enchufes, asas de recipientes, etc. Espumas de colchones, rellenos de tapicería.	Envases de ketchup y mayonesa, bancos de jardín, mesas, postes, vigas, palets, estacas.

Fuente Secretaría del Medio Ambiente del D.F. 2012.

GENERACIÓN DE PILAS

GENERACIÓN DE PILAS

El impacto al ambiente ocasionado por la utilización y manejo inadecuado de pilas y baterías, se debe a los componentes que se utilizan para su fabricación ya que son tóxicos. El funcionamiento de las pilas se basa en un conjunto de reacciones químicas que proporcionan una cierta cantidad de electricidad, que si bien es pequeña, permite el funcionamiento de pequeños motores o dispositivos electrónicos.

Cuando la vida útil de las pilas termina y son arrojadas al tiradero de basura, inicia su descomposición por la acción climática y por el proceso de fermentación de la basura; las carcazas se afectan interna y externamente, se corroen y se produce el derrame de los electrolitos internos de las pilas que arrastra los metales pesados. Estos metales fluyen por el suelo contaminando toda forma de vida (asimilación vegetal y animal).

El mecanismo de movilidad a través del suelo se ve favorecido al estar los metales en su forma oxidada, esto los hace mucho más rápido en terrenos salinos o con PH muy ácido.

5.1.- PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA ACUMULACIÓN DE PILAS.

En el siguiente apartado se describe la problemática de salud ambiental que generan las pilas, baterías y celulares.

- Pila: Unidad electroquímica separada y contenida en una caja cuadrada o redonda con dos terminales que representan los polos positivo y negativo.

Las pilas son dispositivos que convierten la energía química generada por la reacción de sus componentes en energía eléctrica. Sus tres partes internas esenciales son: un electrodo positivo y un electrodo negativo (llamados también ánodo y cátodo). Dependiendo del tipo de pila, sus componentes están constituidos por sustancias tóxicas como el mercurio, plomo, níquel, y cadmio; y otras veces por elementos no tóxicos como el zinc. El tercer componente es un conductor iónico denominado electrolito.

- **Batería:** Contiene más de una pila o celda conectadas entre sí mediante un dispositivo permanente, incluyendo la caja y las terminales. Generalmente, las baterías son pesadas y de mayor tamaño, aunque también las hay de tamaño similar a las pilas normales, como es el caso de las baterías de 9 voltios (las de forma rectangular) que son de menor tamaño que una pila tipo "A" usadas en linternas.

Por su importancia para determinar los cuidados que se deben de tener en el manejo de estas pilas cuando los consumidores las devuelvan a los productores, importadores y distribuidores, como lo establece la nueva legislación, conviene resaltar el hecho de que "las pilas de uso doméstico tienen electrolito seco que puede ser alcalino o ácido y que en algunos casos el electrolito ácido puede estar contenido en un gel cubierto por un material permeable o de fibra de vidrio como sucede con las baterías de plomo usadas para respaldar la corriente en los equipos de cómputo, o en luces de emergencia en edificios y casas".

Dentro de la categoría de baterías húmedas, se encuentran las baterías de plomo de uso automotriz que contienen ácido sulfúrico y que también deben someterse a planes de manejo según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento. Esta categoría incluye algunas baterías de Níquel-Cadmio (de uso industrial) usadas como fuente emergente de energía eléctrica utilizadas, por ejemplo, en el metro. Las baterías húmedas, además de los metales tóxicos que contienen, representan un riesgo adicional por el electrolito líquido ácido que puede derramarse en caso de no estar selladas.

Por su duración, las pilas pueden agruparse en: primarias o desechables y secundarias o recargables. Las pilas primarias son desechables debido a que sus componentes químicos, una vez que se convierten en energía eléctrica ya no pueden recuperarse. Dentro de la categoría de pilas primarias se encuentran las pilas comunes y corrientes, generalmente de bajo precio denominadas Carbón-Zinc (C-Zn), que tienen poca duración, constituyen una gran parte del volumen generado y proceden en su gran mayoría del mercado asiático.

También esta categoría de pilas primarias incluye las alcalinas, cuya duración es tres o más veces mayor que las anteriores.

Componentes principales de las pilas primarias (desechables)

TIPO de PILA	COMPONENTES	USOS
Carbón-Zinc (C-Zn)	Zinc 17% (ánodo) Dióxido de Manganeso 29% (cátodo) Carbón: 7% Mercurio: 0.01% (electrolito, cátodo y ánodo) Cadmio: 0.08 % Cloruro de amonio (electrolito) Cloruro de Zinc (para las de alto rendimiento (electrolito)) Plástico y lámina 26%	Linternas, radios, juguetes, toca cassetes
Alcalinas	Zinc 14% (ánodo) Dióxido de Manganeso 22% (cátodo) Carbón: 2% Mercurio: 0.5 a 1% (ánodo) Hidróxido de Potasio (electrolito) Plástico y lámina 42%	Juguetes, tocacintas, cámaras fotográficas, grabadoras
Óxido de Mercurio (HgO)	Óxido de Mercurio (Hg 33 %) (cátodo) Zinc 11% (ánodo) Hidróxido de potasio o hidróxido de sodio (electrolito) Plástico y lámina 29%	Aparatos para sordera, calculadoras, relojes e instrumentos de precisión.
Zinc-Aire (Zn-Aire)	Zinc 30% (ánodo) Oxígeno (del aire, cátodo) Mercurio 1% Plata 1% Plástico y lámina 67 % Cloruro de Sodio o Hidróxido Sodio (electrolito)	Aparatos para sordera, marcapasos y equipos fotográficos.
Óxido de Plata (Ag ₂ O)	Zinc 10 % (ánodo) Óxido de Plata 27 % (cátodo) Mercurio 1% Cloruro de Sodio o Hidróxido Sodio (electrolito) Plástico y lámina 29%	Aparatos para sordera, calculadoras y relojes.
Litio (Li)	Litio 10 al 30% Dióxido de Manganeso (cátodo) Plástico y lámina 29%	Equipos de comunicación, radios portátiles, transmisores, instrumentos médicos, computadoras, celulares, calculadoras, cámaras fotográficas, agendas electrónicas.

Fluente: Environment Canada. Report EPS 4/CE/1, 1991. Citado por: J.C. Díaz y M.L. Díaz Arias. Contaminación por pilas y baterías en México. Instituto Nacional de Ecología/Semarnat. 2004
*Aparentemente ya no se fabrican desde principios de la década de los 90.

Las pilas y baterías secundarias de uso doméstico se desechan proporcionalmente en menor volumen que las primarias por ser recargables, la Secretaría del Medio Ambiente el D.F., indica que una pila de este tipo puede sustituir hasta 300 desechables, pero su desventaja consiste en que generalmente contienen metales tóxicos como el plomo, cadmio y níquel, y no siempre la tecnología de los aparatos puede usar ambos tipos de baterías. Las nuevas tecnologías tienden a ser de tamaño y peso menor, sin embargo, los volúmenes de producción han aumentado considerablemente, situación que hay que evaluar desde la perspectiva ambiental.

Componentes principales de las pilas secundarias (recargables)

TIPO de PILA	COMPONENTES	USOS
Níquel-Cadmio (Ni-Cd)	Cd 18%; Ni 20% Hidróxido de Potasio o de Sodio	Juguetes, lámparas, artículos electrónicos, equipo electrónico portátil
Níquel-Metal Hidruro (Ni-MH)	Ni 25% Hidróxido de Potasio	Productos electrónicos portátiles
Ion-Litio (Ion-Li)	Óxido de litio-cobalto (cátodo) Carbón altamente cristalizado (ánodo) Solvente orgánico (electrolito)	Telefonía celular, computadoras, cámaras fotográficas y de video
Plomo (Pb)	Plomo Ácido sulfúrico	Uso automotriz, industrial y doméstico

Fuente: Environment Canada. Report EPS 4/CE/1, 1991. Citado en: J.C. Díaz y M.L. Díaz Arias. Contaminación por pilas y baterías en México. Instituto Nacional de Ecología/Semarnat. 2004

5.1.1- EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA SALUD Y EL AMBIENTE DEL MERCURIO, CADMIO Y NÍQUEL

Para terminar este breve repaso de las características de las pilas con base de mercurio y níquel-cadmio, se resumen a continuación los efectos sobre la salud y el ambiente que estos tres elementos pueden llegar a ejercer.

Efectos adversos en la salud y el ambiente del mercurio, cadmio y níquel

	Efectos en la salud	Efectos ambientales
Mercurio	La exposición a altos niveles de mercurio, orgánico, o inorgánico puede dañar en forma permanente los riñones, el cerebro y el feto. Los efectos sobre la función cerebral pueden manifestarse como irritabilidad, timidez, temblores, alteraciones en la vista o la audición y problemas de la memoria.	Las emisiones de compuestos que contengan mercurio, mismos que se originan en diferentes procesos como la extracción de depósitos minerales; al quemar carbón o basura o cuando se rompen lámparas fluorescentes de mercurio, pasan al aire, del aire el mercurio pasa al agua o a la tierra por deposición en suelo o en cuerpos de agua como mares, lagos o ríos en los cuales, se encuentran bacterias capaces de transformar el mercurio en metil-mercurio, compuesto orgánico bioacumulable, el cual puede concentrarse en toda la cadena alimentaria desde los pequeños seres vivos como el plancton hasta el hombre, provocando diferentes efectos.
	La exposición por corto tiempo a altos niveles de vapores de mercurio metálico puede causar lesiones en el pulmón, náusea, vómitos, diarrea, aumento de la presión sanguínea o del pulso, salpullidos e irritación en los ojos.	El metil-mercurio que es la forma más tóxica, se acumula en los tejidos de peces. Peces de mayor tamaño y de mayor edad tienden a concentrar niveles de mercurio más altos.
Cadmio	Respirar cadmio en altas dosis produce graves lesiones en los pulmones, y cuando se ingiere generalmente se acumula en los riñones. Cuando se expone un individuo a altas dosis puede causar su muerte. Las intoxicaciones agudas a consecuencia de ingerir alimentos o tomar agua con niveles de cadmio muy elevados producen seria irritación en el estómago e inducen vómitos y diarrea. En exposiciones crónicas con bajos niveles de este metal pueden producir enfermedades renales.	Las actividades mineras o industriales, o el quemar carbón y desechos domésticos liberan en el aire partículas de cadmio que pueden viajar largas distancias antes de depositarse en el suelo o en el agua. El cadmio entra al agua y al suelo por vertederos, derrames o escapes en sitios de desechos peligrosos. Se adhiere fuertemente a partículas en suelos. Parte del cadmio se disuelve en el agua pero no se degrada en el medio ambiente. Las plantas, peces y otros animales asimilan cadmio del medio ambiente. El cadmio permanece en el organismo por largo tiempo y puede acumularse después de años de exposición a bajos niveles.

Fuente: Modificado de: J.C. Díaz y M.L. Díaz Arias. Contaminación por pilas y baterías en México. Instituto Nacional de Ecología/Semarnat. 2004

	Efectos en la salud	Efectos ambientales
Cadmio	Lesiones en los pulmones y fragilidad de los huesos son otros efectos posibles causados por exposición crónica. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) de los Estados Unidos considera al cadmio como una sustancia carcinogénica. Según la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera al cadmio y sus compuestos como carcinogénicos para los humanos.	
Níquel	El efecto adverso más común de la exposición al níquel en seres humanos es una reacción alérgica. Aproximadamente del 10 al 15% de la población es sensible al níquel. Las personas pueden sensibilizarse al níquel cuando hay contacto directo de la piel con objetos que lo contienen. Una vez que una persona se ha sensibilizado al níquel, el contacto adicional con el metal producirá una reacción. La reacción más común es un salpullido en el área de contacto. Con menor frecuencia, algunas personas que son sensibles al níquel sufren ataques de asma. Algunas personas sensibilizadas reaccionan cuando ingieren níquel en los alimentos o el agua, o cuando respiran polvo que contiene níquel y otras que trabajan en refinerías de níquel o plantas que procesan níquel han experimentado bronquitis crónica y alteraciones del pulmón. La ingesta de agua con altos niveles de níquel ocasiona dolores de estómago y efectos adversos en la sangre y los riñones.	El níquel es liberado a la atmósfera por industrias que manufacturan o usan níquel, sus aleaciones o compuestos, por plantas que queman petróleo o carbón, y por incineradores de basura. En el aire, se adhiere a pequeñas partículas de polvo que se depositan en el suelo o son removidas por el aire, por la lluvia o por la nieve. El níquel no parece acumularse en plantas o en animales.
	En personas que respiraron polvo que contenía altos niveles de compuestos de níquel durante el trabajo en refinerías de níquel o en plantas de procesamiento de níquel, se observó un aumento de cáncer de los pulmones y de los senos nasales. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que es razonable predecir que el níquel metálico es carcinogénico y que los compuestos de níquel son sustancias reconocidas como carcinogénicas. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha determinado que algunos compuestos de níquel son carcinogénicos para seres humanos, por lo que los clasifica en el Grupo I, mientras el níquel metálico es posiblemente carcinogénico en seres humanos, Grupo 2B. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) considera que los polvos de refinerías de níquel y el subsulfuro de níquel son carcinogénicos en seres humanos.	El níquel liberado en desagües industriales termina en el suelo o en el sedimento, en donde se adhiere fuertemente a partículas que contienen hierro o manganeso. Aparentemente no se acumula en peces o en otros animales empleados como alimento.

5.2.- ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA MINIMIZAR LA GENERACIÓN DE PILAS.

5.2.1.- MANEJO DE PILAS

Para dar continuidad a las líneas de acción de minimización y aprovechamiento de los residuos, la Unidad Xochimilco en conjunto con la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. participan en el programa “Manejo responsable de pilas y celulares usados”. Dicho programa es resultado de un convenio entre la Dirección de Educación Ambiental del Distrito Federal y la empresa IMU (Imágenes y Muebles Urbanos).

Dentro de la Unidad Xochimilco se localizan cuatro contenedores donde se acopian pilas y celulares. Cada trimestre se entregan a la Secretaría del Medio Ambiente, que es la encargada de entregar los desechos a la empresa Imágenes y Muebles Urbanos, posteriormente se llevan a una planta de reciclaje de la empresa Sitrasa, en Irapuato, Guanajuato. Ahí son clasificadas y se recuperan algunos metales. Los que no son recuperables, son reutilizados dentro de la misma planta. En el caso de los celulares usados, se envían a la empresa Recall Internacional, la cual los canaliza según sus características a una empresa en California que los vende en mercados secundarios, o a una planta en Bélgica que recupera los metales.

De esta forma, los desechos de pilas, baterías y celulares no se depositan en el espacio que esta destinado para el acopio de la basura de la comunidad Universitaria, contribuyendo a la prevención de la contaminación.

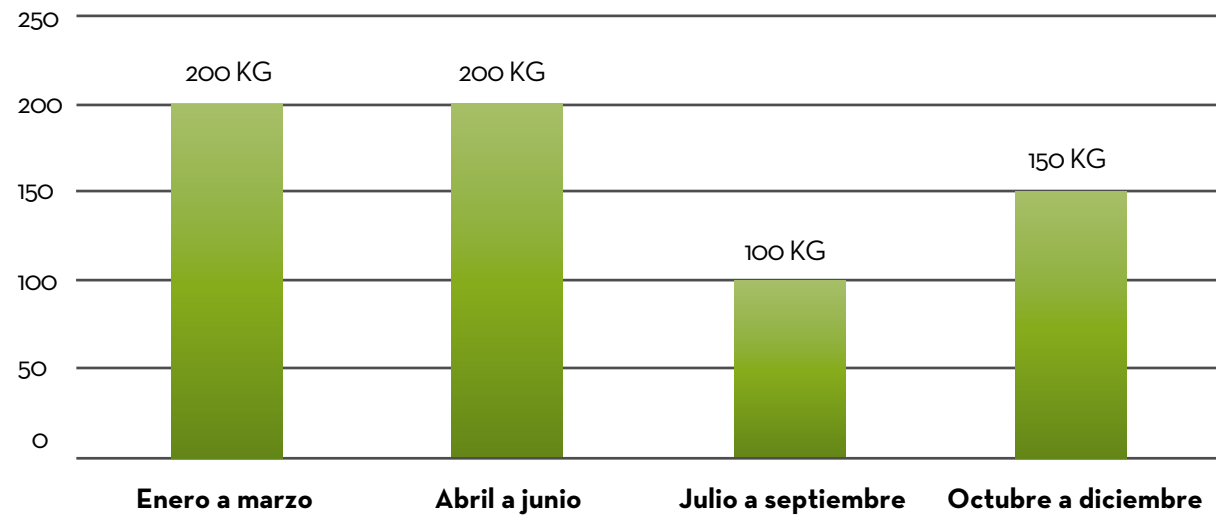
Las campañas para reciclar aparatos electrónicos que se realizan cada año son extensivos para la poblaciones de las diferentes delegaciones del D.F.

Ver anexo ANX-RSU-010

5.2.2.- GENERACIÓN DE PILAS

La generación de pilas por trimestre es de 200 kilos promedio. En los meses de agosto a septiembre, baja la generación de pilas por el periodo de vacaciones, y en el mes de diciembre sucede lo mismo.

Generación de pilas.



5.2.3- ANEXO FOTOGRÁFICO RECOLECCIÓN DE PILAS POR LA EMPRESA “IMAGEN Y MUEBLES URBANOS”



5.2.3- ANEXO FOTOGRÁFICO RECOLECCIÓN DE PILAS POR LA EMPRESA “IMAGEN Y MUEBLES URBANOS”



RECICLAJE DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

RECICLAJE DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

EXTENSIVO PARA LAS POBLACIONES DE LAS DIFERENTES DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL (DF).

Uno de los problemas ambientales más graves que enfrenta nuestra sociedad en años recientes y que está afectando al planeta, son los residuos electrónicos. El manejo de este tipo de residuos ha cobrado importancia a partir de la firma de los convenios internacionales de Basilea y Estocolmo, debido a la presencia de compuestos peligrosos y contaminantes de los que están constituidos estos aparatos.

Si este tipo de residuos no recibe un manejo adecuado, los materiales tóxicos pueden ser liberados al ambiente, contaminando el suelo y cuerpos de agua. Es por ello que nunca deben mezclarse con los residuos de origen doméstico convencional.

De acuerdo con la “Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal”, los residuos electrónicos y eléctricos requieren un plan de manejo especial para acopiarlos, transportarlos y aprovechar su valor o gestionar su disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada. Así, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA), ha hallado la manera de dar a la ciudadanía una alternativa para no tirar a la basura los aparatos que ya no utiliza y aprovechar estos residuos de manejo especial, fomentando hábitos de separación y reciclaje con las jornadas de acopio de residuos electrónicos y eléctricos “Reciclatrones”.

La Universidad Autónoma Metropolitana, en conjunto con la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., realizó la segunda jornada de recolección de residuos electrónicos en la Unidad Xochimilco, que se llevó a cabo los días 29 y 30 (enero

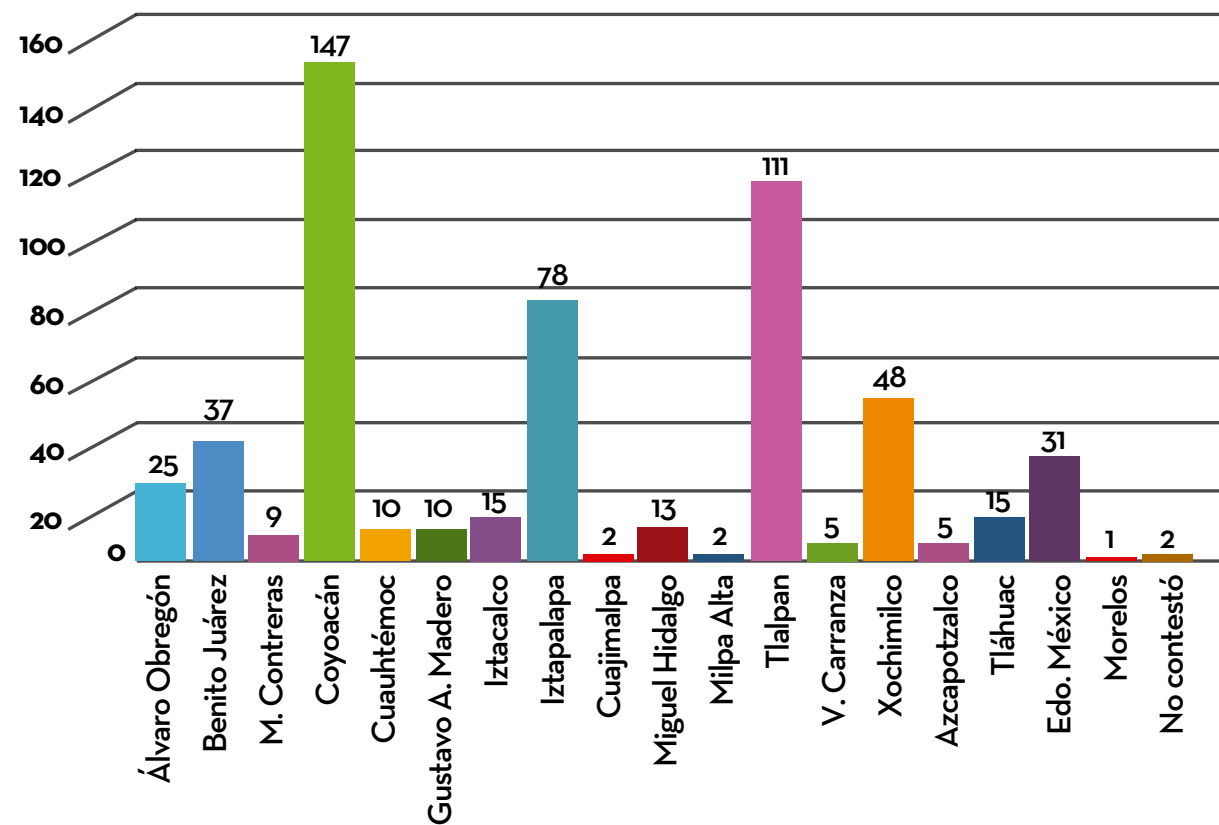
2015), donde se convocó a las delegaciones del D.F. cercanas a la UAM-X. Este evento contribuyó a apoyar a la población en general para que desechara de forma correcta los residuos electrónicos y evitar la contaminación de los tiraderos de basura.

La Secretaría del Medio Ambiente del D.F. informó que la asistencia a esta jornada mayor, fue de los habitantes de la delegación Coyoacán, Tlalpan e Iztapalapa, sin embargo también hubo afluencia de los habitantes de las delegaciones ubicadas en el norte, este, y oeste del D.F.

Ver anexo ANX-RPE-012, RPE-013.

En la siguiente gráfica se describe el porcentaje de las personas que asistieron a reciclar sus aparatos eléctricos y electrónicos en la Unidad Xochimilco.

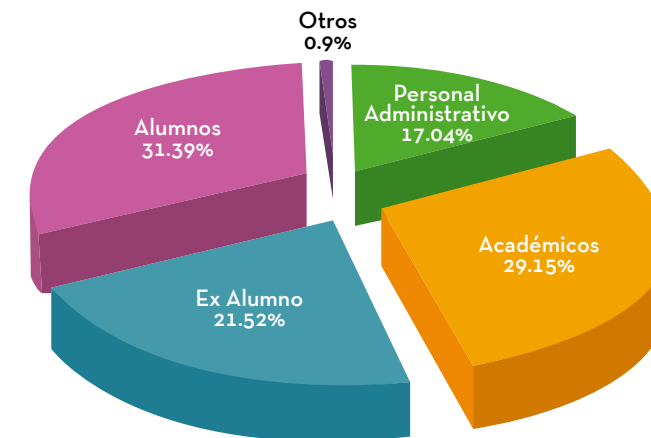
Gráfica de porcentajes de asistencia de la población de las diferentes delegaciones del DF.



Fuente: Secretaria del Medio Ambiente del D.F. año 2015.

En la siguiente grafica se muestra el porcentaje de asistencia al evento del Recicladrón de la población de la Unidad Xochimilco.

Grafica porcentajes de asistencia de las diferentes áreas que se imparten en la Unidad Xochimilco.

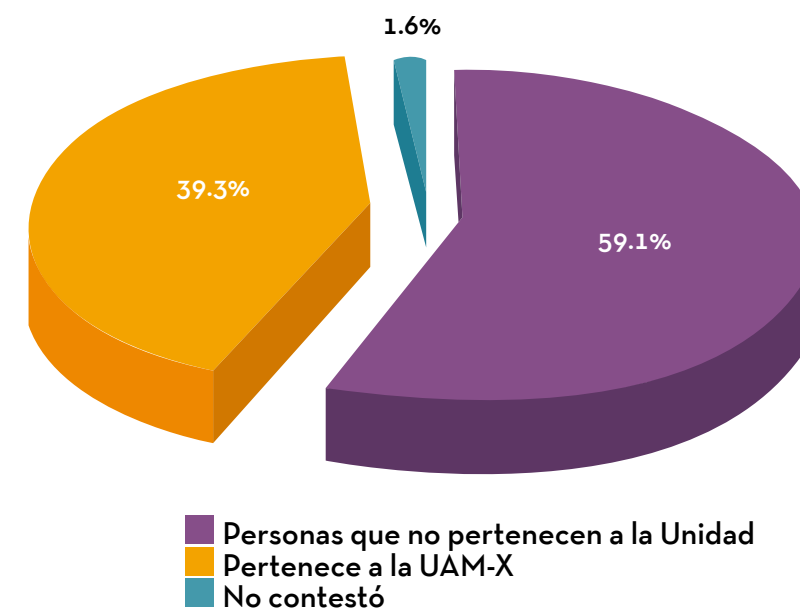


Otros: Jubilados y egresados
Población: 223 de 566 personas del Recicladrón UAM-X 29 y 30 de enero del 2015

Fuente: Secretaria del Medio Ambiente del D.F. año 2015.

En la siguiente grafica se muestra el porcentaje de asistencia de la población tanto interna, como externa a la Universidad Autónoma Metropolitana.

Personas que participaron en el Recicladrón de la Unidad Xochimilco



La grafica nos ilustra que las 223 personas que asistieron al evento del “Reciclatrón”, pertenecientes a la UAM-X, representan el 39.3 por ciento y son miembros de las siguientes áreas: Coordinación de información y documentación, Rectoría de Unidad y Rectoría General, Coordinación de Educación Continua y a Distancia, Biblioteca, Coordinación de Servicios Generales, Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico, Computo, Vigilancia, Servicio Social, Actividades Deportivas, Coordinación de Extensión Universitaria y las siguientes Divisiones:

- División de Ciencias y Artes para el Diseño
 - Teoría y Análisis
 - Métodos y Sistemas
 - Síntesis Creativa
 - Tecnología y Producción
- Licenciaturas
 - Arquitectura
 - Diseño de la Comunicación Gráfica
 - Diseño Industrial
 - Planeación Territorial
- División de Ciencias Biológicas y de la Salud
 - Atención a la Salud
 - El Hombre y su Ambiente
 - Producción Agrícola y Animal
 - Sistemas Biológicos.
- Licenciaturas
 - Agronomía
 - Biología
 - Enfermería
 - Medicina
 - Medicina Veterinaria y Zootecnia
 - Nutrición Humana
 - Química Farmacéutica Biológica
 - Estomatología
- División de Ciencias Sociales y Humanidades
 - Educación y Comunicación

- Relaciones Sociales
- Política y Cultura
- Producción Económica
- Licenciaturas
 - Educación y Comunicación
 - Relaciones Sociales
 - Política y Cultura
 - Producción Económica
 - Administración
 - Comunicación Social
 - Economía
 - Política y Gestión Social
 - Psicología
 - Sociología

6.1.- RESIDUOS ELECTRÓNICOS UNIDAD XOCHIMILCO.

Con respecto a los residuos electrónicos que se generan en la Unidad Xochimilco, se consideran bienes que integran el patrimonio de la Universidad, todos los residuos considerados como de manejo especial son inventariados para que se dispongan conforme lo marca la Ley General de Bienes.

El procedimiento que se sigue para su desecho es a través de licitación pública a tres empresas para someterse a concurso y la ganadora será la que acopie y retire los aparatos electrónicos que ya no ocupa la comunidad universitaria.

En el siguiente anexo se describen las actividades que se realizaron los días 29 y 30 de enero del Reciclatrón 2015.

6.2.- PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS

Los residuos electrónicos incluyen diversos tipos de aparatos eléctricos y electrónicos que han perdido valor para sus dueños. Representan uno de los problemas emergentes del siglo XXI; la velocidad de los avances tecnológicos y el crecimiento de la industria han llevado a la rápida obsolescencia de los

productos, lo que ha ocasionado un aumento en su consumo, acelerando la generación de este tipo de residuos. Se estima que a nivel mundial se generan alrededor de 40 millones de toneladas anualmente.

El 90% de los residuos electrónicos no es reciclado de manera adecuada, esto representa un riesgo a la salud y al ambiente, debido a la presencia de contaminantes como metales pesados: Plomo, Cadmio, Mercurio, Cromo, Arsénico, Níquel, Cobre, Zinc y Cobalto, y contaminantes orgánicos: Bifenilos Policlorados, entre otros; provocando contaminación en los rellenos sanitarios, afectando al suelo y cuerpos de agua.

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) estima que del total de residuos electrónicos generados en México, se recicla sólo el 10% de manera formal, mientras que un 40% permanece almacenado en casas habitación y bodegas. El otro 50% llega a estaciones de transferencia o a manos de recicladores informales (“charreros”), rellenos sanitarios o tiraderos no controlados.

En la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), los consumidores de aparatos electrónicos desechan los equipos que ya no utilizan en la siguiente proporción: 42% los entrega al camión de la basura, 34% los regala, 13% los almacena, y el 11% los vende. Se estima que en el país se generan anualmente entre 150,000 y 180,000 toneladas de residuos electrónicos y eléctricos. Esto equivale a casi 1.6 kg. per cápita al año.

La Unidad Xochimilco logró reunir en la jornada del Recicladrón 2015, la cantidad de 18,530.00 kilos de aparatos electrónicos y dos toneladas de pilas. De esta forma contribuyó al cambio de hábitos del reciclaje y a la difusión de una cultura del consumo responsable.

6.3.- HUELLA ECOLÓGICA RECICLADRÓN 2015

Los aparatos electrónicos como teclados, impresoras, faxes, DVD's /VHS/Beta, MP3, mini consolas, PDA's, mini componentes, radiograbadoras, consolas amplificadoras, teléfonos fijos, teléfonos inalámbricos, proyectores, no-breakers, radios, radios de coche, multiplexores, amplificadores, ecualizador, microondas, aspiradoras, licuadoras, planchas, lavaplatos, secadoras de platos, entre otros, se construyen a partir de la fusión de diferentes metales como el aluminio, cobre y plástico, así como de materiales de vidrio y fierro que son derivados del petróleo.

Durante el proceso de desensamble y reciclaje, los residuos electrónicos y eléctricos tienen garantizado un tratamiento adecuado a través de procesos que

no afectan al medio ambiente, en cada Recicladrón se instala un centro de recepción de residuos dividido en 4 categorías (A, B, C, D). Con la finalidad de gestionar el tratamiento y disposición adecuados para cada tipo de electrónico y eléctrico.

Tabla de Clasificación por categoría de Residuos Eléctricos y Electrónicos 2015

Categoría	Residuos
A1	Teclados, impresoras, faxes, DVD's /VHS /Beta, MP 3, mini consolas, PDA's, mini componentes, radiograbadoras, consolas amplificadoras, teléfonos fijos, teléfonos inalámbricos, proyectores, no-breakers, radios, radios de coche, multiplexores, amplificadores, ecualizador, microondas, aspiradoras, licuadoras, planchas, lavaplatos, secadoras de platos.
A2	Cámaras fotográficas, cámaras de video, teléfonos fijos, teléfonos inalámbricos, mouse/ratón, bocinas, ecualizador, microondas, aspiradoras, licuadoras, planchas, lavaplatos, secadoras de platos cafeteras, secadoras de pelo.
B	CPU's, laptops, mini laptops, discos duros, tarjetas varias.
C	Celulares.
D	Cargadores, cable mixto, motores.
E	Balastro, Monitor, Pantalla, Pila Alcalina, Transformador, TV, lámpara, Calefacción, pilas, Refrigerador, Tóner

Fuente: <http://www.sedema.df.gob.mx/recicladrón/beneficios-2015.html>

Tabla Cantidades de Residuos Eléctricos y Electrónicos en kilogramos

	Categoría de Residuo	Cantidad
29 y 30 de enero de 2015 UAM-X	Categoría A1	829.00 kg
	Categoría A2 (No valorizables)	6,991.00 kg
	Categoría B	672.00 kg
	Categoría C	24.00 kg
	Categoría D	101.00 kg
	Categoría E	9,913.00 kg
	TOTAL:	18,530.00 kg

Fuente: <http://www.sedema.df.gob.mx/recicladrón/beneficios-2015.html>

Al ser reciclados los equipos eléctricos y utilizarse sus componentes como materia prima para nuevos aparatos electrónicos, se ahorra energía eléctrica, agua, petróleo, cobre, plástico, fierro, vidrio y recursos naturales como agua.

El ahorro de minerales, materiales reciclados, se muestra en la siguiente tabla.

Huella Ecológica del Recicladrón 2015.

Aluminio			Cobre	Plástico	Fierro	Vidrio		
13,944.61 kw/h			2,520.58 kw/h	36,193.60 kw/h	28,963.34 kw/h	220,824.31 kw/h		
Ahorro en m3 de agua	Ahorro en extracción en toneladas de Bauxita	Ahorro en el uso kw/h			Ahorro de m3 de agua residuales	Ahorro en litros de petróleo	Ahorro de kg de CO2	Ahorro en el uso de Kw/h
325.85	284.32	46,233.58			1,728.10	278.3	682.58	8,650.26
Bonos de Carbono por reciclable CO2								
3.7394 ton			2.833 ton	1.232 ton	3.177 ton	22.856 ton		
Materiales reciclables								
432.64 kg			449.4 kg		2,775.06 kg	1,249.09 kg		

Fuente: <http://www.sedema.df.gob.mx/recicladrón/beneficios-2015.html>

El total de residuos electrónicos y eléctricos acopiados en el Recicladrón 2015, fueron 18,530.00 kg, que posteriormente fueron trasladados a la planta de la empresa Recupera, donde se aprovecharon algunos de sus componentes como el plástico, fierro, acero, cobre, aluminio y tarjetas electrónicas.

Con estos residuos se fabrican carcasas de nuevos aparatos electrónicos y eléctricos, válvulas de cobre, conductores eléctricos, cancelería de aluminio, perfiles, mallas de acero, clavos, entre otros objetos.

De los 18,530.00 kg de residuos, los materiales que se recuperaron fueron: aluminio 432.64 kg, cobre 449.4 kg, plástico 2,334.23 kg, fierro 2,775.06 kg y vidrio 1,249.09 kg.

Al recuperar los componentes antes descritos se tuvo el siguiente ahorro de energía: en aluminio 13,944.61 kw/h, cobre 2,520.58 kw/h, plástico 36,193.60 kw/h, fierro 28,963.34 kw/h y vidrio 220,824.31 kw/h.

Por otra parte, se dejaron de emitir contaminantes de CO² en los procesos de aleación de los siguientes materiales: aluminio 3.7394, cobre 2.833, plástico 1.232, fierro 3.177, vidrio 22.856.

El proceso de transformación del aluminio requiere de agua, energía y mezcla de bauxita. Al emplearse materiales reciclados se ahorran 46,233.58 kw/h de energía, 325.85 m3 de agua y 284.32 toneladas de extracción de bauxita.

Para el proceso de transformación del fierro se dejaron de emitir 1,728.10 de m3 de agua residuales. En la transformación del vidrio se ahorraron 8,650.26 kw/h y 278.30 litros de petróleo.

RECICLADRÓN 2015 ACOPIO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.



DIAGNÓSTICO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



**plan
ambiental**
hacia una UAM X sustentable

DIAGNÓSTICO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Es importante mencionar que el “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” de la UAM-X, 2012-SMA-GDF-PMRS-UAMXOCH-14-RS-62 2013-2015, tiene un avance del 50%, en esta fase se implementaron acciones para el acopio, recolección, separación, valorización y reciclaje de residuos orgánicos e inorgánicos, papel, tereftalato de polietileno (PET), residuos de pilas, eléctricos y electrónicos.

Se continuará implementando medidas de buenas prácticas de consumo para disminuir las cantidades generadas de basura, además se está iniciando una campaña para la sensibilización y concientización de la comunidad universitaria para clasificar los residuos que se puedan valorar para su venta.

Para lograr el objetivo de la concientización se realizan cursos sobre la problemática ambiental y las alternativas para mitigar los impactos ambientales.

Como se pudo observar en los anexos fotográficos del presente trabajo, se obtuvo una buena respuesta de la comunidad universitaria, la cual se integró a los trabajos y actividades ambientales que se desarrollaron en el año 2014, por mencionar algunas se realizó la “Feria del día del medio ambiente” donde diversas instituciones gubernamentales expusieron temas de problemas ambientales diversos y se discutieron posibles alternativas, se está elaborando un “diagnóstico fitosanitario de las áreas verdes de la Unidad”, cursos de “huertos urbanos” para que se desarrollen estas actividades en los hogares de cada uno de los estudiantes. Dichas actividades se relacionan con la toma de conciencia de la problemática ambiental que incluye la generación de desechos.

Se continuará trabajando sobre las líneas del “Plan Ambiental UAM-X”, atendiendo las líneas de acción sobre el manejo de los residuos, apoyados por la leyes, reglamentos, normas ambientales vigentes.

GLOSARIO

GLOSARIO

Acopio:

La acción tendiente a reunir residuos sólidos en un lugar determinado y apropiado para su recolección, tratamiento o disposición final.

Almacenamiento:

El depósito temporal de los residuos sólidos en contenedores previos a su recolección, tratamiento o disposición final.

Almacenamiento selectivo o separado:

La acción de depositar los residuos sólidos en los contenedores diferenciados.

Aprovechamiento del valor o valorización:

El conjunto de acciones cuyo objetivo es mantener a los materiales que los constituyen en los ciclos económicos o comerciales, mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reprocesamiento, reciclado y recuperación de materiales secundarios con lo cual no se pierde su valor económico.

Biogás:

El conjunto de gases generados por la descomposición microbiológica de la materia orgánica.

Composta:

El producto resultante del proceso de composteo.

Composteo:

El proceso de descomposición aerobia de la materia orgánica mediante la acción de microorganismos específicos.

Contenedor:

El recipiente destinado al depósito temporal de los residuos sólidos.

Delegaciones:

Los órganos político administrativos de cada demarcación territorial en las que se divide el Distrito Federal.

Disposición final:

La acción de depositar o confinar permanentemente residuos sólidos en sitios o instalaciones cuyas características prevean afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Estaciones de transferencia:

Las instalaciones para el trasbordo de los residuos sólidos de los vehículos de recolección a los vehículos de transferencia.

Generación:

La acción de producir residuos sólidos a través de procesos productivos o de consumo.

Generadores de alto volumen:

Las personas físicas o morales que generen un promedio igual o superior a 50 kilogramos diarios en peso bruto total de los residuos sólidos o su equivalente en unidades de volumen.

Gestión integral:

El conjunto articulado e interrelacionado de acciones y normas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos sólidos, desde su generación hasta la disposición final.

Impactos ambientales significativos:

Aquellos realizados por las actividades humanas que sobrepasen los límites permisibles en las normas oficiales mexicanas, las normas ambientales para el Distrito Federal, la ley ambiental, la ley General, los reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables, o bien aquellos producidos por efectos naturales que implique daños al ambiente.

Ley Ambiental:

La Ley Ambiental del Distrito Federal.

Lixiviados:

Los líquidos que se forman por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos sólidos y que contienen sustancias en forma disuelta o en suspensión que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositen residuos sólidos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua.

Manejo:

El conjunto de acciones que involucren la identificación, caracterización, clasificación, etiquetado, marcado, envasado, empacado, selección, acopio, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento y, en su caso, disposición final de los residuos sólidos.

Minimización:

El conjunto de medidas tendientes a evitar la generación de los residuos sólidos y aprovechar, tanto sea posible, el valor de aquellos cuya generación no sea posible evitar.

Plan de manejo:

El instrumento de gestión integral de los residuos sólidos, que contiene el conjunto de acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar el acopio y la devolución de productos de consumo, que al desecharse se conviertan en residuos sólidos. Su objetivo es lograr la minimización en la generación de éstos y la máxima valorización posible de materiales y subproductos contenidos en los mismos, bajo criterios de eficiencia ambiental, económica y social, así como para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen.

Planta de selección y tratamiento:

La instalación donde se lleva a cabo cualquier proceso de selección y tratamiento de los residuos sólidos para su valorización o, en su caso, disposición final.

Pepena:

La acción de recoger entre los residuos sólidos aquellos que tengan valor en cualquier etapa del sistema de manejo.

Recolección:

La acción de recibir los residuos sólidos de sus generadores y trasladarlos a las instalaciones para su transferencia, tratamiento o disposición final.

Recolección selectiva o separada:

La acción de recolectar los residuos sólidos de manera separada en orgánicos, inorgánicos y de manejo especial.

Reciclaje:

La transformación de los materiales o subproductos contenidos en los residuos sólidos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico.

Relleno sanitario:

La obra de infraestructura que aplica métodos de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos ubicados en sitios adecuados al ordenamiento ecológico, mediante el cual los residuos sólidos se depositan y compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con material natural sintético para prevenir y minimizar la generación de contaminantes al ambiente y reducir los riesgos a la salud.

Residuos de manejo especial:

Los que requieran sujetarse a planes de manejo específicos con el propósito de seleccionarlos, acopiarlos, transportarlos, aprovechar su valor o sujetarlos a tratamiento o disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada.

Residuos urbanos:

Los residuos generados en casa habitación, unidad habitacional o similares que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques, los provenientes de cualquier otra actividad que genere residuos sólidos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías públicas y áreas comunes, siempre que no estén considerados por esta ley como residuos de manejo especial.

Residuos Orgánicos:

Todo residuo sólido biodegradable.

Residuos Inorgánicos:

Todo residuo que no tenga características de residuo orgánico y que pueda ser susceptible a un proceso de valorización para su reutilización y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón, plásticos, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos y demás, no considerados como de manejo especial.

Residuos sólidos:

El material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.

Reutilización:

El empleo de un residuo sólido sin que medie un proceso de transformación.

Secretaría:

La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

Tratamiento:

El procedimiento mecánico, físico, químico, biológico o térmico, mediante el cual se cambian las características de los residuos sólidos y se reduce su volumen o peligrosidad.

DIRECTORIO

DIRECTORIO

Dra. Patricia E. Alfaro Moctezuma
Rectora de la Unidad Xochimilco

Lic. Guillermo Joaquín Jiménez Mercado
Secretario de la Unidad Xochimilco

Lic. Ana María Cortés Bolaños
Responsable de la Comisión por una Universidad Sustentable

Lic. Samantha Arreguín Reyes
Asesora de Secretaría

Lic. Agustín Benítez Vázquez
Coordinador de Servicios Generales

Ing. José Antonio Morales Flores
Coordinador de Espacios Físicos

Lic. Cristina Delgado Páramo
Jefa de sección de Intendencia

Lic. Celia Elizabeth García González
Jefa de la sección de Cafetería

Mtro. Jesús Manuel Tarín Ramírez
Responsable del Proyecto Académico Tulyehualco “Las Ánimas”

Lic. Daniela Pérez Sosa
Diseño, Edición y Corrección de Estilo

