



Gaceta Municipal  
H. Ayuntamiento de Valladolid  
Órgano Oficial de Difusión del Municipio de Valladolid



Año: XII Número: 88 Valladolid, Yucatán, México 31 de agosto de 2019  
Director General: Martiniano Balam Dzul Registro Estatal de Publicaciones Oficiales de Yucatán: CJ-DOGEY-GM-003

H. AYUNTAMIENTO  
VALLADOLID



**PLAN MUNICIPAL DE  
CONSUMO Y MANEJO DE  
PILAS DE VALLADOLID**



## CONTENIDO

### PLAN MUNICIPAL DE CONSUMO Y MANEJO SUSTENTABLE DE PILAS DE VALLADOLID

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	4
FACULTADES DE GOBIERNOS FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS DE PILAS	7
EL ACUERDO POR EL QUE SE REFORMAN Y MODIFICAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL BANDO DE GOBIERNO Y DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE VALLADOLID, YUCATÁN.	8
REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE VALLADOLID	9
ASPECTOS IMPORTANTES CONSIDERADOS PARA EL DESARROLLO EFECTIVO DEL PRESENTE INSTRUMENTO	10
METODOLOGÍA	11
DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CONTENEDORES	11
ESTABLECIMIENTO DE CONTENEDORES	12
INSTALACIÓN DE CONTENEDORES	13
RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMIDOR PARA REALIZAR UN BUEN MANEJO DE LAS PILAS USADAS	13
BIBLIOGRAFÍA	14
Acuerdos de Cabildo Transitorios	15

## CABILDO 2018- 2021

M.I. Enrique De Jesús Ayora Sosa  
Presidente Municipal Constitucional

L.E.P. Evelin De Guadalupe Ávila Carvajal  
Síndico Municipal

Lic. Ramón Isaí May Tuz  
Secretario de la Comuna

L.E.P María De Los Ángeles Villanueva Vivas  
Regidor

C. José Alejandro Chay Chan  
Regidor

L.E.P. Diana Escalante Acevedo  
Regidor

C. Wilberth Enrique León Chay  
Regidor

C. Rebeca Aldana Manzo  
Regidor

C. Jorge Iván Silva Tamayo  
Regidor

L.E.P. Elva María Cárdenas Rivero  
Regidor

C.P. Heidi Georgina Che Dzib  
Regidor

## DIRECTORIO

Lic. Nivardo Enrique Fernández Corona  
Titular de la Unidad de Gobernación  
y Asuntos Jurídicos

Martiniano Balam Dzul  
Director General



H. AYUNTAMIENTO  
VALLADOLID  
2018-2021

[www.valladolid.gob.mx](http://www.valladolid.gob.mx)



## AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID ESTADO DE YUCATÁN

**MAESTRO EN INGENIERÍA ENRIQUE DE JESÚS AYORA SOSA, PRESIDENTE MUNICIPAL DEL AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE VALLADOLID, ESTADO DE YUCATÁN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, A LOS HABITANTES DEL MISMO HAGO SABER:**

Que el Ayuntamiento que presido, en la **Trigésima primera sesión Extraordinaria de Cabildo celebrada el día siete de agosto del año dos mil diecinueve**, por unanimidad de votos de los regidores Integrantes de cabildo, con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 79 de la Constitución Política del Estado de Yucatán; 2, 40, 41, inciso A), fracción XV, 56 fracciones I y II, 77, 78 y 79 de la Ley de Gobierno de los Municipios del Estado de Yucatán, aprobó:

El **Plan Municipal de Consumo y Manejo Sustentable de Pilas de Valladolid**, el cual es del tenor literal siguiente:

### INTRODUCCIÓN

Las pilas son uno de los productos de mayor consumo en nuestra sociedad, ya que son la fuente de energía necesaria para el funcionamiento de equipos y productos que utilizamos día con día.

Es claro que las pilas han permitido el desarrollo de aparatos y equipos electrónicos portátiles de muy pequeñas dimensiones, aunque también han generado una preocupación entre los grupos ambientalistas, las autoridades y la población en general, dado que las pilas como producto, al final de su vida útil, se convierten en residuos, los cuales si son dispuestos de forma inadecuada existe la posibilidad de que se generen afectaciones en el medio ambiente y la salud de la población.

El Plan Municipal de Manejo Sustentable de pilas surge por iniciativa de la Dirección de Medio ambiente a través del área de conservación y reforestación ambiental y tiene como fin mitigar el daño medioambiental ocasionado por la mala disposición de las pilas después de su vida útil y prevenir problemas sanitarios que puedan afectar la salud de la sociedad civil que conforma el municipio de Valladolid.

De igual manera se menciona la normatividad vigente que aplica para los tres sectores de gobierno que son el nivel Federal, Estatal y Municipal. Haciendo mención de la regulación ambiental aplicada a las pilas como residuo peligroso o de manejo especial.

En general este plan genera propuestas de consumo y manejo responsable de las pilas y va dirigido a la sociedad civil, teniendo como acción de alto impacto el promover la buena práctica de clasificar de manera correcta las pilas.



## OBJETIVO GENERAL

Participar como autoridad municipal en el desarrollo exitoso de instrumentos de gestión ambiental que promuevan un manejo sustentable de las pilas y retomar esfuerzos para educar a la ciudadanía, a fin de crear conciencia sobre:

- ✓ La necesidad de reducir la cantidad de metales tóxicos que van a parar a los depósitos de basura, tiraderos a cielo abierto y cuerpos de agua.
- ✓ La importancia de involucrar a la ciudadanía en la recolección y acopio de las baterías;
- ✓ La utilidad de incrementar el número de baterías recolectadas.

## SITUACIÓN EN MÉXICO

México se encuentra en una posición donde depende de la combinación de elementos y circunstancias en relación con el establecimiento de los planes de manejo de pilas y baterías eléctricas a base de mercurio y de níquel-cadmio, no sólo por la entrada en vigor de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que determina la obligación de desarrollar tales planes, sino por los hechos siguientes:

México se adhirió en 1994 a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Organismo del cual son miembros los países más industrializados que ya han regulado o implantado sistemas para la devolución de baterías con fines de reciclado, y que ha trabajado durante diez años para formular una Guía para los Gobiernos sobre la Responsabilidad Extendida del Productor.

Nuestro país firmó no sólo un Tratado de Libre Comercio (TLC), sino también un Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, con Canadá y Estados Unidos, en el marco del cual puede contar con la asistencia técnica de esos dos países (directamente o a través de la Comisión para la Cooperación Ambiental: (CCA), en la materia.

El país también ha firmado un tratado comercial con la Unión Europea y con Japón, a través del cual le conviene intercambiar experiencias en la materia para prevenir que en el establecimiento de los planes de manejo de baterías usadas se creen barreras innecesarias al comercio, así como para aprovechar las experiencias de los países de ambas regiones al respecto.

En México operan las mismas empresas que en Estados Unidos y en otras regiones han implantado programas para la devolución y reciclado de las baterías de níquel-cadmio y de plomo-ácido usadas.

Se están creando en todo el país Núcleos Técnicos de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR), de carácter voluntario e intersectorial, para apoyar el fortalecimiento de la capacidad de gestión de los residuos y la aplicación de la nueva legislación, con lo cual los gobiernos federal, estatales y municipales, así como los responsables de implantar los planes de manejo de pilas y baterías, y otros productos postconsumo o residuos, podrán contar con el apoyo organizado e informado de miembros de sectores claves de la sociedad para facilitar su instrumentación.

Diversas entidades federativas ya cuentan con experiencia en actividades de acopio y manejo de pilas y baterías eléctricas y están en espera de orientación para apoyar a productores, importadores y distribuidores, así como



a las autoridades gubernamentales con competencia en la materia en la implementación de los planes de manejo correspondientes.

En México cada habitante consume en promedio seis pilas primarias no recargables al año.

Cabe mencionar que en el año 2001 se suspendió en nuestro país la producción de pilas; razón por la cual, el 100% de las pilas son importadas, por lo que en México también se comercializan aquellas que cuentan con tecnologías de última generación. (SEMARNAT, 2017)

Además, a nivel internacional, México ha ratificado el Convenio de Minamata sobre Mercurio, el cual establece que, a partir del año 2020, los países firmantes no pueden producir, importar ni exportar pilas con mercurio añadido, con excepción de las pilas de botón de óxido de plata y las pilas de botón zinc-aire que deberán contener menos del 2% de mercurio.

Partiendo del hecho de que todas las pilas y baterías producidas para consumo nacional o importadas, ya sea legal o ilegalmente, se convierten en residuos. Según la (GEM, 2009), se puede calcular que para 2008 se genera un promedio de 35,500 toneladas anuales. Esta cifra comprende las baterías primarias, así como las secundarias de Ni-Cd y Ni-MH.

Para calcular la cantidad antes mencionada se consultó información de la Procuraduría Federal del Consumidor.

A continuación, se presenta una tabla de consulta (Ver la tabla 1) en la cual se caracteriza a las pilas por su tipo, sus componentes y el uso que se le da.

TABLA 1. CARACTERIZACIÓN DE LAS PILAS POR SU TIPO, COMPONENTES Y USO.

TIPO DE PILA	COMPONENTES	USO
<b>Carbón-Zinc (C-Zn)</b>	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))	Linternas, radios, juguetes, caseteras
<b>Alcalinas</b>	Plástico y lámina 26% Zinc 14% (ánodo) Dióxido de Manganeso 22% (cátodo) Carbón: 2% Mercurio: 0.5 a 1% (ánodo) Hidróxido de Potasio (electrolito)	Juguetes, tocacintas, cámaras fotográficas, grabadoras
<b>Oxido de mercurio (HgO)</b>	Plástico y lámina 42% Óxido de mercurio (Hg 33%) (cátodo)	Aparatos para sordera, calculadoras, relojes e instrumentos de precisión



**Gaceta Municipal**  
**H. Ayuntamiento de Valladolid**  
**Órgano Oficial de Difusión del Municipio de Valladolid**



	Zinc 11% (ánodo) Hidróxido de potasio o hidróxido de sodio (electrolito)	
<b>Zinc-Aire (Zn-Aire)</b>	Plástico y lámina 29% Zinc 30% (ánodo) Oxígeno (del aire, cátodo) Mercurio 1% Plata 1%	Aparatos para sordera, marcapasos y equipos fotográficos
<b>Óxido de plata (Ag<sub>2</sub>O)</b>	Plástico y lámina 67 % Cloruro de sodio o hidróxido de sodio (electrolito) Zinc 10 % (ánodo) Óxido de plata 27 % (cátodo) Mercurio 1% Cloruro de sodio o hidróxido de sodio (electrolito)	Aparatos para sordera, calculadoras y relojes
<b>Litio (Li)</b>	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

Fuente: Elaboración propia con información consultada en la (PROFECO).

## REGULACIÓN AMBIENTAL

En México, el marco legal vigente considera que las pilas como residuos pueden ser de dos tipos, según la tecnología con la que fueron fabricadas: residuos peligrosos o residuos de manejo especial, ambos sujetos a un plan de manejo.

De acuerdo con la regulación ambiental vigente a nivel federal, las pilas que se convierten en residuos peligrosos son las de óxido mercurio (Zn-HgO) y las de níquel-cadmio (Ni-Cd), con base en lo dispuesto en la fracción V del artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR); y las de zinc-óxido de plata (Zn Ag<sub>2</sub>O), conforme a lo que contempla el listado 5 de la NOM-052-SEMARNAT-2005 debido a que contienen metales pesados en cantidades iguales o mayores a las establecidas en la NOM-052-SEMARNAT-2005 y que, dada su toxicidad, pueden provocar daños al ambiente y a la salud de la población, si éstos se manejan de una manera que no sea adecuada.

Por otro lado, en la fracción IX del artículo 19 de la LGPGIR se establece que las pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en cantidades menores a los límites establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se consideran residuos de manejo especial.

Con base en lo anterior, se deduce que las pilas al ser desechadas se clasifican ya sea como residuos peligrosos, o bien como residuos de manejo especial, en función de la cantidad de metales pesados que éstas contengan.



En la siguiente tabla se presenta la caracterización de los residuos de pilas y baterías que se comercializan en el mercado formal, en función de su tecnología:

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE PILAS

TIPO DE PILA TIPO DE RESIDUO	PRIMARIA P DESECHABLE	SECUNDARIA O RECARGABLE
<b>Residuos de Manejo Especial</b>	Pilas zinc-aire Pilas de litio Pilas de carbón-zinc Pilas alcalinas	Pilas de níquel-metal hidruro Pilas de ion-litio Pilas de litio con polímero
<b>Residuo Peligros</b>	Pilas zinc-óxido de plata Pilas óxido de mercurio	Pilas de níquel-cadmio

Fuente: Elaboración propia con información consultada de la (SEMARNAT, 2017).

La disposición final de los residuos de pilas se debe efectuar en sitios autorizados en los que existan las condiciones necesarias para prevenir la contaminación del suelo.

## FACULTADES DE GOBIERNOS FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS DE PILAS

### GOBIERNO FEDERAL

La autoridad federal llevará a cabo y promoverá, con base en sus facultades y atribuciones, las siguientes acciones, a fin de que se procure el manejo adecuado de los residuos de pilas que se clasifiquen como peligrosos:

- A. El registro de los planes de manejo de residuos peligrosos.
- B. La autorización de prestadores de servicio para manejo de residuos peligrosos.
- C. La formulación y ejecución de los planes de manejo por parte de los grandes generadores de residuos peligrosos, en los que se contemple la incorporación de las pilas que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, según lo dispuesto en el artículo 31 de la LGPGIR y en la NOM-052-SEMARNAT-2005.
- D. La formulación y ejecución de los planes de manejo por parte de los productores, importadores, exportadores y distribuidores de las pilas a base de mercurio o de níquel, que al desecharse se conviertan en residuos peligrosos.
- E. La gestión integral de los residuos de pilas que se consideran residuos peligrosos provenientes de pequeños y microgeneradores, a través de empresas de servicio autorizadas o promover que los residuos peligrosos se sujeten a planes de manejo cuando sea el caso.

### GOBIERNO ESTATAL

Las autoridades locales desarrollarán programas para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el ámbito de sus respectivas competencias. De esta manera, en tales programas se tendrá que considerar que:



- A. El manejo de residuos de pilas que NO estén catalogados como residuos peligrosos deberá responder a lo que las autoridades competentes establezcan en torno a los residuos de manejo especial generados en las demarcaciones bajo su jurisdicción, según corresponda.
- B. El registro de los planes de manejo de grandes generadores de residuos de pilas que se consideren residuos de manejo especial, en cantidades de 10 toneladas de pilas por año o más.
- C. Con base en el artículo 23 de la LGPGIR, promover la formulación y ejecución de planes de manejo de los residuos peligrosos, generados en hogares, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades, aplicando alguna de las dos siguientes modalidades:

Separación de flujos:

- ✓ Residuos peligrosos a reciclaje, tratamiento o confinamiento controlado.
- ✓ Residuos de manejo especial de acuerdo a lo que establezcan las autoridades locales competentes.

Sin separación de flujos:

- ✓ Mezcla de residuos de manejo especial con residuos peligrosos a reciclaje, tratamiento o confinamiento controlado.

## GOBIERNO MUNICIPAL

### EL ACUERDO POR EL QUE SE REFORMAN Y MODIFICAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL BANDO DE GOBIERNO Y DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE VALLADOLID, YUCATÁN.

Artículo 171.- A la Dirección del Medio Ambiente, además de las atribuciones y funciones que les confiere a los municipios las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, General de Vida Silvestre, General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la General de Desarrollo Forestal Sustentable, General de Cambio Climático, y demás leyes de la materia, le corresponde:

- Coordinar y evaluar las políticas ambientales del Municipio, de conformidad con el Plan Municipal de Desarrollo y de los programas, estrategias, mecanismos de coordinación, proyectos, medidas y acciones que deriven del mismo.
- Concertar y gestionar ante los Organismos relacionados, la obtención y aplicación de los fondos, instrumentos económicos y financieros que coadyuven al cumplimiento de los objetivos de la política ambiental.
- Intervenir en la elaboración, dictaminación, implementación y evaluación de los programas municipales en materia de cambio climático, desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial, gestión integral de los residuos y mejoramiento de la calidad del aire.
- Proponer al Ayuntamiento la implementación de las medidas necesarias para asegurar que las dependencias, entidades y unidades de la administración pública municipal, incluyan las variables de sustentabilidad en la elaboración y ejecución de los programas, estrategias, mecanismos de coordinación, proyectos, inversiones y acciones que les competan.
- Coordinar la elaboración, implementación y evaluación del programa sectorial para la gestión ambiental en el Municipio.
- Participar en la elaboración, aplicación y evaluación de las estrategias, mecanismos de coordinación, proyectos, estudios técnicos y acciones; así como en la celebración de convenios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, ordenamiento



sustentable del territorio, eficiencia energética y aprovechamiento de fuentes renovables de energía, seguimiento al mantenimiento de áreas verdes y arbolado urbano, conservación de espacios naturales, educación y cultura ambiental, fomento al desarrollo sustentable, mitigación y adaptación al cambio climático, así como de mejoramiento de la calidad del aire en el Municipio.

- Coordinar la participación del Municipio en la instrumentación de las políticas, programas y estrategias nacionales y estatales en materia de cambio climático, de mejoramiento de la calidad del aire, y de eficiencia energética y aprovechamiento de fuentes renovables de energía;
- Fomentar y participar en la celebración de convenios con las asociaciones civiles, organizaciones sociales o empresariales y demás personas interesadas, para que participen en proyectos, inversiones, medidas y acciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, ordenamiento sustentable del territorio, eficiencia energética y aprovechamiento de fuentes renovables de energía, administración y mantenimiento de áreas verdes y arbolado urbano, conservación de espacios naturales, educación y cultura ambiental, fomento al desarrollo sustentable y mitigación y adaptación al cambio climático, así como en el cuidado, ornato y mantenimiento de los parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes, y áreas ajardinadas en bienes municipales de uso común.
- Otorgar, negar, modificar, suspender, cancelar y revocar la autorización de los programas de manejo de vegetación urbana, así como los permisos de trasplante o tala de cualquier árbol ubicado en alguno de los centros de población del Municipio, imponiendo los términos, condiciones, limitaciones y requerimientos respectivos.

## REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE VALLADOLID

**Artículo 7.-** La gestión integral de residuos, siendo una responsabilidad de las autoridades y todos los ciudadanos, comprende las siguientes acciones en forma enunciativa:

- A. Recolección separada de residuos sólidos urbanos.
- B. Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos urbanos y peligrosos en áreas públicas y en comisarías bajo el mismo criterio que se indica en el primer inciso.
- C. Transporte de los residuos a las estaciones de transferencia, a la planta de valorización de residuos y/o al sitio de disposición final, de acuerdo al plan de manejo que se haya establecido.
- D. Selección y separación de subproductos para su valorización
- E. Empacado y almacenamiento en sitios de disposición temporal de subproductos valorizables
- F. Disposición final.

**Artículo 11.** Para lograr los objetivos del presente reglamento, el municipio deberá:

- A. Difundir y hacer partícipes a los ciudadanos del presente reglamento, de los planes y programas que se emitan.
- B. De la misma forma el presente reglamento establece como responsabilidad del H. Ayuntamiento de Valladolid la prestación del servicio de limpia y gestión integral de los residuos sólidos, incluyendo medidas preventivas y de mitigación necesarias sobre la materia, a efecto de lograr el aseo y saneamiento del municipio.



## ASPECTOS IMPORTANTES CONSIDERADOS PARA EL DESARROLLO EFECTIVO DEL PRESENTE INSTRUMENTO

A continuación, se mencionan algunos criterios que no se encuentran contemplados en las generalidades del presente documento, pero son de gran relevancia para cumplir con efectividad el objetivo del presente plan.

Las pilas y baterías usadas generadas a nivel domiciliario o por generadores de pequeñas cantidades de residuos de carácter domiciliario, la recolección de pequeñas cantidades de pilas podría estar a cargo de:

- A. Los sistemas centralizados de acopio, ya sea en sitios de estratégicos establecidos por la Dirección de Medio Ambiente.
- B. Otros que se considere pertinentes.

Las pilas usadas generadas por establecimientos microgeneradores de residuos peligrosos las opciones de acopio podrían ser de las siguientes maneras:

- A. Sistemas de recolección establecidos con la participación conjunta de productores, distribuidores y comercializadores de las pilas y baterías usadas.
- B. Sistemas de acopio centralizados establecidos individualmente por los productores, importadores y distribuidores.
- C. Sistemas mixtos en los que intervengan los actores antes señalados y las autoridades municipales responsables de la recolección de los residuos sólidos urbanos.
- D. Otras que se considere convenientes

En el caso de estos dos primeros ejemplos, se vislumbra la necesidad de determinar:

- A. Los tipos de instrumentos económicos posibles que aplicarían para incentivar la devolución de las pilas y baterías usadas.

Con el propósito de implementar de manera efectiva el presente plan, la Dirección de Medio Ambiente podrá:

1. Identificar los principales usuarios de las baterías de níquel-cadmio y plomo-ácido en sus comunidades;
2. Crear un Comité de Educación para trabajar con el personal encargado de los programas de reciclado y con los voluntarios, el cual puede incluir la participación de:
  - A. Administración a nivel municipal.
  - B. Industrias que cuenten con plan de manejo para baterías.
  - C. Distribuidores de baterías.
  - D. Asociaciones de recicladores de baterías.
  - E. Público.
3. Desarrollar un plan para trabajar en sinergia con los negocios e industrias acerca de la importancia de establecer convenios con el H. Ayuntamiento de Valladolid para dar un manejo eficiente a los residuos peligrosos generados en sus ciclos de producción. Para ello se dará seguimiento a las solicitudes de negocios e industrias a través de talleres conjuntamente con el gobierno local en los que se revisan aspectos regulatorios y logísticos respecto a las estrategias e instrumentos a utilizar para el acopio, recolección y transporte de las baterías con fines de reciclado.
4. Trabajar con los distribuidores que sirvan como centros de acopio, desarrollando y distribuyendo materiales educativos, como carteles, folletos, calcomanías, volantes y periódicos de noticias.



## METODOLOGÍA

Como medida de prevención, mitigación y control se presenta una propuesta para la disposición temporal de las pilas y minimizar el impacto negativo al medio ambiente evitando una mala disposición de estos residuos. El objetivo es establecer contenedores estratégicamente ubicados en los edificios que ocupan las oficinas correspondientes al H. Ayuntamientos de Valladolid, esto con el fin de que la sociedad civil pueda acudir de manera voluntaria a depositar las pilas que hayan terminado su vida útil.

## DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CONTENEDORES

De acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Características	Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)
Corrosividad	C
Reactividad	R
Explosividad	E
Toxicidad	T
Ambiental	Te
Aguda	Th
Crónica	Tt
Inflamabilidad	I
Biológico-Infecioso	B

Figura 1. Códigos de Peligrosidad de los Residuos (CPR).

De tal manera que la norma no especifica las características para los contenedores de pilas usadas, se proponen las siguientes especificaciones para su elaboración y manejo:

- Identificar el contenedor con el CPR establecido por la norma citada.
- El contenedor no tendrá compuerta para extracción de pilas.
- El color del contenedor quedara a criterio del promovente.
- El contenedor se dispondrá en un lugar protegido del sol y la humedad.
- En caso de utilizar plástico comercial como material para el contenedor, asegurarse de quitar cualquier etiqueta del producto original y no dar otro uso durante su vida útil al contenedor ya que este también pasara a ser un Residuo Peligroso (RP).
- El contenedor no deberá tener tapa ya que puede almacenar sustancias que al ser comprimidas causaran reacciones dañinas para la salud.

A continuación, se presenta una propuesta para el diseño del contenedor de pilas usadas:



Figura 3. Frente del contenedor.



Figura 2. Frontal del contenedor.

## ESTABLECIMIENTO DE CONTENEDORES

El concepto general de esta propuesta es establecer contenedores de almacenamiento temporal en los edificios que corresponden al H. Ayuntamiento de Valladolid, los sitios de disposición temporal se encuentran ubicados en los siguientes edificios:

TABLA 1. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN TEMPORAL PARA LAS PILAS.

EDIFICIO	DIRECCIÓN	NÚMERO DE CONTENEDORES
<b>H. Ayuntamiento de Valladolid Palacio Municipal</b>	Calle 40 x 41 y 39 # 200, Col Centro Histórico.	1
<b>DIF Municipal</b>	Calle 62 entre 35 y 33-A Fraccionamiento Emiliano Zapata.	1
<b>Centro comunitario Fernando Novelo</b>	Calle 27 s/n entre 26 y 22 Col Fernando Novelo.	1
<b>Centro comunitario San Francisco</b>		1
<b>Centro comunitario X – corazón</b>	Calle 62 entre 35 y 33-A Emiliano Zapata.	1



<b>Centro comunitario Zaciabil</b>		1
<b>Centro comunitario Emiliano Zapata</b>	Calle 29 por 73 y 74 Colonia Emiliano Zapata.	1
<b>Centro comunitario Orquídeas</b>		1
<b>Protección civil</b>	Calle 35 por 30 y 32 Col. Santa Ana.	1
<b>Servicios municipales</b>	Calle 43 entre 36 y 34 Santa Ana	1
<b>Mercado</b>	Calle 32 entre 35 y 37, Santa Ana.	1
<b>Casa AME</b>	Calle 10 por 29 s/n Diagonal San Isidro I	1

## INSTALACIÓN DE CONTENEDORES

Para el desarrollo del presente proyecto se impartirá una plática con el personal inmediato de cada edificio, abordando la importancia de dar una clasificación especial a este tipo de residuos, así como una capacitación intensiva del manejo adecuado de los contenedores. En esta misma visita se instalarán los contenedores y se pegará un cartel con las acciones recomendadas para los consumidores de pilas.

## RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMIDOR PARA REALIZAR UN BUEN MANEJO DE LAS PILAS USADAS

Los consumidores finales deben procurar, en la medida de lo posible:

- Comprar pilas en el mercado formal y no consumir pilas sin marcas o especificaciones.
- Identificar, con base en la tabla 3 de esta guía, en qué tipo de residuos se convertirán las pilas consumidas, una vez que éstas sean desechadas.
- Adquirir pilas recargables y, de preferencia, con tecnología que no se convierta en un residuo peligroso.
- Seguir las instrucciones que aparecen en los empaques.



- E. Retirar las pilas de los aparatos eléctricos y electrónicos, cuando éstos no se estén utilizando, con el fin de evitar que éstas se descarguen de manera innecesaria o que presenten escurrimientos.
- F. En caso de que no se cuente con información respecto del tipo de tecnología de las pilas o si ésta no es lo suficientemente clara, por principio precautorio, considerar que son residuos peligrosos.
- G. Participar en las campañas de manejo de residuos de pilas que organicen los distintos órdenes de gobierno, así como los productores, importadores, distribuidores y comercializadores de las mismas.
- H. Solicitar junto con otros consumidores finales, de manera consciente, educada, organizada, informada y estratégica, que los involucrados en las cadenas de valor de las pilas cumplan con las responsabilidades que les corresponde asumir en torno al manejo integral de éstas como residuos.
- I. En caso de que las pilas presenten escurrimientos de material fuera de la carcasa, éstas se deben manejar con precaución, evitando que exista contacto con la piel y con otros materiales.
- J. Reducir el uso de aparatos que utilicen baterías
- K. No depositarlas en tiraderos a cielo abierto, lotes baldíos y cuerpos de agua
- L. No quemarlas ni desarmarlas
- M. No mezclar los residuos de pilas con otros tipos de residuos.

Para la correcta aplicación del presente instrumento de gestión se consultará el plan de acción que detalla la metodología correcta para cumplir con los objetivos específicos del presente plan.

## BIBLIOGRAFÍA

1. GEM. (2009). La contaminación por pilas y baterías en México. En G. E. México. Mexico.
2. PROFECO. (s.f.). Procuraduría Federal del Consumidor. En 2014. México.
3. SEMARNAT. (2017). Guía para manejo sustentable de las pilas. En S. d. Naturales. Mexico.
4. Evaluación estadística de las características de toxicidad por metales pesados en los diferentes tipos de pilas (alcalinas y de carbón cinc) primarias del mercado informal.- Documento elaborado por Laboratorios ABC, Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V. Mayo, 2006.
5. Evaluación estadística de cinc y manganeso en extracto de pect en los diferentes tipos de pilas (alcalinas y de carbón cinc) primarias del mercado formal e informal.- Documento elaborado por Laboratorios ABC, Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V. Mayo, 2006.
6. Informe de Resultados de Análisis de baterías primarias alcalinas y de cinc-carbón del mercado formal. Pruebas y resultados elaborados por la sección de Química experimental y aplicada de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Septiembre, 2006.
7. Análisis de resultados de pruebas de escurrimiento y compresión realizados en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por la Sección de Química Experimental, 2006.



**Acuerdos de Cabildo Transitorios:**

**Primero.** – Se aprueba el Plan Municipal de Consumo y Manejo Sustentable de Pilas de Valladolid.

**Segundo.** – La entrada en vigor del presente plan será al día siguiente de su publicación en la gaceta municipal.

**Tercero.** – Publíquese en la gaceta municipal el presente plan.

**Cuarto.** - Se comisiona al Titular de la Unidad de Gobernación y Asuntos Jurídicos para que realice el compendio y difusión del presente reglamento.

Dado en el Salón de Cabildo del Palacio Municipal, sede del Ayuntamiento de Valladolid, a los siete días del mes de agosto de dos mil diecinueve.

**Atentamente**

*(rubrica)*

**M.I. Enrique de Jesús Ayora Sosa**  
**Presidente Municipal**

*(rubrica)*

**Lic. Ramón Isaí May Tuz**  
**Secretario Municipal**

H. AYUNTAMIENTO  

---

VALLADOLID



2018

2021