



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



**DIP. PASCUAL SIGALA PAEZ  
PRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA  
DEL H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN  
DE OCAMPO  
PRESENTE.-**

El que suscribe Diputado Ernesto Núñez Aguilar, Coordinador del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 36, fracción II y artículo 44, fracción I de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, así como los artículos 8, fracción II, 234 y 235 de la Ley Orgánica y de Procedimientos del Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, me permito presentar al pleno la siguiente Iniciativa con Proyecto de Decreto que reforma el artículo 53, 54, la sección I, primero y segundo párrafo del artículo 55 de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, al tenor de la siguiente:

### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para hacerlos desaparecer una vez usados, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Un neumático necesita grandes cantidades de energía para ser fabricado (medio barril de petróleo crudo para fabricar un neumático de camión) y también provoca, si no es convenientemente reciclado, contaminación ambiental al formar parte, generalmente, de vertederos incontrolados. Existen métodos para conseguir un reciclado coherente de estos productos pero faltan políticas que favorezcan la recogida y la implantación de industrias dedicadas a la tarea de recuperar o eliminar, de forma limpia, los componentes peligrosos de las gomas de los vehículos y maquinarias. Un gran %



**H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA**

**DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR**

**GPPVEM**



se deposita en vertederos controlados sin tratar, otro % se deposita después de ser triturado, y, el resto no está controlado.

Para eliminar estos residuos se usa con frecuencia la quema directa que provoca graves problemas medioambientales ya que produce emisiones de gases que contienen partículas nocivas para el entorno, aunque no es menos problemático el almacenamiento, ya que provocan problemas de estabilidad por la degradación química parcial que éstos sufren y producen problemas de seguridad en el vertedero. Las montañas de neumáticos forman arrecifes donde la proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos constituye un problema añadido. La reproducción de ciertos mosquitos, que transmiten por picadura fiebres y encefalitis, llega a ser 4.000 veces mayor en el agua estancada de un neumático que en la naturaleza. En la actualidad se pueden utilizar diversos métodos para la recuperación de neumáticos y la destrucción de sus componentes peligrosos. Las operaciones de reutilización, recauchutado y reciclado de neumáticos usados representan una importante oportunidad para la creación de industria y tecnología, así como un importante yacimiento de nuevos empleos.

Múltiples son los ejemplos en los cuales pueden utilizarse, bien los neumáticos totalmente enteros o sus flancos y banda de rodamiento: parques infantiles, defensa de muelles o embarcaciones, rompeolas, etc., o más directamente relacionado con los neumáticos, barreras anti-ruídos, taludes de carretera, estabilización de zonas anegadas, pistas de carreras, o utilidades agrícolas para retener el agua, controlar la erosión, etc.

Es posible encontrar neumáticos enteros en pistas de alta velocidad y cartódromos así como en atracadero de botes y sitios de descarga, en donde son utilizados como barreras de contención y amortiguadores respectivamente. El recauchutado del neumático usado es un proceso que permite reutilizar la carcasa del



**H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA**

**DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR**

**GPPVEM**



neumático, al colocar una nueva banda de rodadura, siempre que conserve las cualidades que garanticen su uso, como si fuera uno nuevo.

Otro proceso a destacar, en los neumáticos para vehículos industriales es el resculturado que permite aprovechar al máximo el potencial del neumático, tanto del nuevo como del recauchutado, a la vez que se restituye la seguridad, y se disminuye el consumo de combustible.

Como aprovechamiento de los materiales, se puede señalar que existen diversos procedimientos para anular las características elásticas de los desperdicios del caucho, dotándoles nuevamente de propiedades plásticas como las del caucho no vulcanizado. Este proceso se basa en romper las cadenas que forman el material para obtener una materia prima que, aunque dista mucho de la original, podría volver a vulcanizarse y fabricar de nuevo el caucho.

El caucho regenerado en teoría podría ser utilizado en la fabricación de neumáticos, pero cada día las mezclas utilizadas en la fabricación de los neumáticos, a los que se exigen altísimas prestaciones, tienen que cumplir con unas especificaciones tan estrictas que hacen difícil, por el momento, la utilización generalizada de caucho regenerado. En cualquier caso puede aplicarse a la fabricación de otros productos de caucho, o cubiertas macizas para otro tipo de vehículos, otros de los procedimientos son:

- La termólisis se trata de un sistema en el que se somete a los materiales de residuos de neumáticos a un calentamiento en un medio en el que no existe oxígeno, las altas temperaturas y la ausencia de oxígeno tienen el efecto de destruir los enlaces químicos, aparecen entonces cadenas de hidrocarburos, es la forma de obtener, de nuevo, los compuestos originales del neumático, por lo que es el método que consigue la recuperación total de los componentes del neumático, se obtienen metales, carbones e



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



hidrocarburos gaseosos, que pueden volver a las cadenas industriales, ya sea de producción de neumáticos u a otras actividades.

- Pirolisis Está poco extendido, debido a problemas de separación de compuestos carbonados que ya están siendo superados. Este procedimiento (fabrica piloto) está operativo en Taiwán desde 2002 con cuatro líneas de pirolisis que permiten reciclar 9000 toneladas / año.

En la actualidad el procedimiento ha sido mejorado y es capaz de tratar 28.000 toneladas de neumáticos usados/año, a través de una sola línea. Los productos obtenidos después del proceso de pirolisis son principalmente: - GAZ, similar al propano que se puede emplear para uso industrial - Aceite industrial líquido que se puede refinar en Diesel - Coke y acero.

- El proceso de incineración es uno de los más perjudiciales para el ser humano, se produce la combustión de los materiales orgánicos del neumático a altas temperaturas Con este método, los productos contaminantes que se producen en la combustión, entre ellos el Monóxido de carbono, Xileno, Hollín, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de carbono, Óxidos de zinc, Benceno, Fenoles, Dióxido de azufre, Óxidos de plomo, Tolueno, además el hollín contiene cantidades importantes de hidrocarburos aromáticos policíclicos, altamente cancerígenos, el zinc, en concreto, es particularmente tóxico para la fauna acuática, también tiene el peligro de que muchos de estos compuestos son solubles en el agua, por lo que pasan a la cadena trófica y de ahí a los seres humanos.
- Trituración criogénica este método necesita unas instalaciones muy complejas lo que hace que tampoco sean rentables económicamente y el mantenimiento de la maquinaria y del proceso es difícil. La baja calidad de los productos obtenidos, la dificultad material y económica para purificar y



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



separar el caucho y el metal entre sí y de los materiales textiles que forman el neumático, provoca que este sistema sea poco recomendable.

- Trituración mecánica es un proceso puramente mecánico y por tanto los productos resultantes son de alta calidad limpios de todo tipo de impurezas, lo que facilita la utilización de estos materiales en nuevos procesos y aplicaciones. La trituración con sistemas mecánicos es, casi siempre, el paso previo en los diferentes métodos de recuperación y rentabilización de los residuos de neumáticos. Este concepto incluye la fragmentación del neumático en gránulos (GTR, Caucho de Ruedas Granulado) y separación de componentes (acero y fibras) y desvulcanización o no. Ejemplos de uso son: materiales de relleno en productos de caucho, modificadores de asfalto, superficies de atletismo y deportes, y productos moldeados y calandrados. Lo que se pretende es incrementar la calidad y consistencia del GTR, y ello conducirá a un reciclado del material mucho más extenso. Algunos fabricantes indicaron que el uso de hasta un 10% de GTR como relleno en los neumáticos no altera sus prestaciones y calidad. Hoy en día los neumáticos contienen un 5% de material reciclado. Hay opiniones que dicen que podrían contener hasta un 30%.
- Neumáticos convertidos en energía eléctrica, los residuos de neumáticos una vez preparados, puede convertirse también en energía eléctrica utilizable en la propia planta de reciclaje o conducirse a otras instalaciones distribuidoras. Los residuos se introducen en una caldera donde se realiza su combustión. El calor liberado provoca que el agua existente en la caldera se convierta en vapor de alta temperatura y alta presión que se conduce hasta una turbina. Al expandirse mueve la turbina y el generador acoplado



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



a ella produce la electricidad, que tendrá que ser transformada posteriormente para su uso directo.

Los materiales que se obtienen tras el tratamiento de los residuos de neumáticos, una vez separados los restos aprovechables en la industria, pueden tener varios usos, por ejemplo: Una aplicación realmente interesante para caucho granulado es la aplicación como parte de los componentes de las capas asfálticas que se usan en la construcción de carreteras, con lo que se consigue disminuir la extracción de áridos en canteras, las carreteras que usan estos asfaltos son mejores y más seguras. El caucho procedente de los neumáticos usados puede utilizarse como parte del material ligante o capa selladora del asfalto (caucho asfáltico) o como árido (hormigón de asfalto modificado con caucho).

Dependiendo del sistema adoptado se pueden emplear entre 1000 y 7000 neumáticos por kilómetro de carretera de dos carriles, cifras tan elevadas colocan a la reutilización en pavimento asfáltico como una de las grandes soluciones para emplear los neumáticos fuera de uso. El empleo del caucho en la construcción de carreteras le confiere unas características especiales: La incorporación de caucho granulado en el pavimento de las carreteras se puede realizar de dos maneras diferentes:

**Proceso seco:** El caucho granulado o pulverizado se mezcla con los áridos antes de la adición del asfalto.

**Proceso húmedo:** El caucho granulado o pulverizado se añade al asfalto. Esa mezcla, realizada se traslada al lugar de la obra para ser mezclada con los áridos. Entre otros usos podemos mencionar:

- Drenaje en campos de deporte y pistas deportivas
- Planchas para revestimientos y baldosas



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



- Productos moldeados y bandejas
- Guardabarros de vehículos
- Aislantes para cables
- Cintas transportadoras y componentes reparadores
- Juntas de expansión
- Tuberías porosas de irrigación
- Superficies no deslizantes, y cubiertas de barcos
- Cintas de carga y descarga
- Revestimientos para suelos de hospitales y pisos industriales.

También existen avances en el desarrollo de productos plásticos a partir de triturado de caucho, con adición de ligantes de tipo termoplástico o de ligantes tipo poliuretano pueden fabricarse diferentes materiales y objetos como suelas de zapatos, carcasas, láminas aislantes, respaldos, cascos de motorista, etc. Con ligantes adecuados y con procesos de curado, se fabrican productos moldeados por compresión. Se fabrican productos de gran volumen y de bajas prestaciones.

Con lo anteriormente expuesto y fundamentado propongo el siguiente:

## DECRETO

**Artículo Único.-** Se reforma el artículo 53, 54, la sección I y el primero y segundo párrafo del artículo 55 de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 53. Los sistemas de gestión ambiental tendrán por objeto establecer el ahorro de energía eléctrica y de agua, la disminución de las emisiones a la



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



atmósfera por fuentes móviles y fijas, así como la minimización en la generación de residuos **y el uso adecuado de los materiales reciclables.**

[...]

ARTÍCULO 54. La Secretaría establecerá las normas y criterios que deberán ajustarse los sistemas de gestión ambiental, considerando las necesidades y circunstancias de las entidades obligadas a su instauración. La Secretaría brindará apoyo en la formulación de los sistemas de gestión ambiental **y vigilara en todo momento que se cumpla la norma.**

Sección I

De la Gestión de los Materiales Plásticos **y de los Neumáticos**

ARTÍCULO 55. En el Estado de Michoacán las bolsas que se utilicen en los establecimientos mercantiles, deberán ser elaboradas a base de materiales de fácil degradación, **en el caso de los neumáticos, los municipios tendrán la responsabilidad de la recolección mediante un programa que será elaborado por la Secretaria para su adecuado manejo.**

El reglamento y las normas que en su caso emita la Secretaría, determinarán los patrones tecnológicos para que las bolsas cumplan con la característica de fácil degradación **y en el caso de los neumáticos para que se cumplan con el proceso adecuado de reutilización.**

## ARTICULOS TRANSITORIOS

**Primero.-** El presente Decreto entrara en vigor el día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo.



H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA

DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR

GPPVEM



**Segundo.-** La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático, deberá armonizar sus normas y reglamento en un periodo no mayor a 90 días.

Palacio del Poder Ejecutivo, Morelia Michoacán a los 07 siete días del mes de Julio del 2017 dos mil diecisiete.

**ATENTAMENTE**

**DIPUTADO ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR**

Coordinador del Grupo Parlamentario del

Partido Verde Ecologista de México

LXXIII Legislatura del H. Congreso del Estado de Michoacán.



**H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
LXXIII LEGISLATURA**

**DIP. ERNESTO NÚÑEZ AGUILAR**

**GPPVEM**

