

GOBIERNO DEL ESTADO-PODER EJECUTIVO**AL MARGEN UN SELLO CON EL ESCUDO DE LA NACIÓN.- PODER EJECUTIVO.- GUANAJUATO**

RAMÓN MARTÍN HUERTA, GOBERNADOR DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE GUANAJUATO, CON FUNDAMENTO LEGAL EN LOS ARTÍCULOS 77 FRACCIÓN II Y XXIII Y 79 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, 5º Y 17 DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO; EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES QUE ME CONCEDE EL ARTÍCULO 6º FRACCIÓN XIX DE LA LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE EN EL ESTADO DE GUANAJUATO; Y

C O N S I D E R A N D O

Que el Estado de Guanajuato ha desarrollado una importante actividad primaria, lo que se manifiesta en una notable participación en la producción agropecuaria del país. A escala estatal la agricultura es un sector relevante por su participación en el producto interno bruto.

El uso del suelo para la agricultura de riego y temporal abarca una superficie de 1'332,028 hectáreas, representando el 43.57% de la superficie estatal.⁽²⁵⁾

Las actividades agrícolas generan una gran cantidad de residuos orgánicos, sobretudo los derivados de los siguientes cultivos: maíz (11,000 Kg/ha); sorgo (10,000 Kg/ha) y trigo (8,000 Kg/ha). De ellos, los provenientes del cultivo de trigo son manejados de forma inadecuada⁽⁷⁾.

La actividad agropecuaria⁽²⁵⁾, en el estado, es una importante fuente de contaminación del suelo y aire.

La protección y conservación de los recursos naturales, requiere del establecimiento de especificaciones y acciones para mitigar los efectos adversos sobre el ambiente y la salud de los habitantes, ocasionados por las prácticas habituales en la agricultura y el inadecuado manejo de los residuos generados.

Las actividades agrícolas como se vienen realizando contribuyen al deterioro del medio ambiente, por el inadecuado manejo de sus residuos, particularmente la quema de los esquilmos.

Los incendios forestales se deben en gran medida al factor humano, siendo una de las principales causas las quemas de esquilmos agrícolas y de pastizales.

Resulta prioritario para el Estado, establecer nuevas tecnologías susceptibles de aplicarse en la producción agrícola, acordes con el desarrollo sustentable de la actividad.

Sumado a la instrumentación de las políticas, criterios y lineamientos, se considera importante señalar que la sociedad en general, es responsable de la protección al ambiente, y que principalmente quienes desarrollan una actividad productiva agrícola sin criterios de sustentabilidad, deben asumir un compromiso para minimizar los efectos al ambiente.⁽¹⁹⁾

Es necesario fomentar un cambio en los hábitos tradicionales para el manejo y disposición de los esquilmos agrícolas, brindando a los productores el acceso a técnicas alternativas para la conservación, mejoramiento del suelo y el aprovechamiento de los esquilmos en otras actividades, que adicionalmente les puedan generar otros ingresos.

Dentro del Programa Estatal de Medio Ambiente, se contempla el desarrollo y actualización de la normatividad ambiental.

La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas.⁽¹⁹⁾

En mérito de lo antes expuesto, y en ejercicio de las facultades que me confieren los ordenamientos invocados con antelación, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 195

ARTÍCULO ÚNICO.- Se expide la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-005/2000, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos al ambiente y a la salud de los habitantes, por las prácticas y manejo inadecuados de los residuos agrícolas (esquilmos), para quedar en los siguientes términos:

**NORMA TÉCNICA AMBIENTAL NTA-IEG-005/2000, QUE ESTABLECE LAS
ESPECIFICACIONES PARA MITIGAR LOS EFECTOS ADVERSOS AL
AMBIENTE Y A LA SALUD DE LOS HABITANTES, POR LAS PRÁCTICAS Y
MANEJO INADECUADOS DE LOS RESIDUOS AGRÍCOLAS (ESQUILMOS)**

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Ambiental, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos al ambiente y a la salud de los habitantes, por las inadecuadas prácticas y manejo de los residuos en las actividades agrícolas (esquilmos).

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Ambiental será de observancia en todo el Estado de Guanajuato, y será obligatoria para todas las agrupaciones de productores agrícolas (municipales, regionales y estatales), sociedades cooperativas, agrupaciones ejidales⁽¹⁶⁾, aparceros y aparceristas⁽¹⁷⁾, así como propietarios individuales y poseedores de predios que se dediquen a la actividad agrícola, al igual que para cualquier persona o grupos de personas que realicen quema de esquilmos.

3. REFERENCIAS

NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997

“Que regula el uso del fuego, en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales”.

NOM-024-SSA1-1993

“Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población”.

4. DEFINICIONES

Para los efectos de este proyecto de Norma Técnica Ambiental, se asumen las definiciones que se mencionan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, además de las siguientes:

- 4.1. Aparcería agrícola: Cuando una persona da a otra un predio rústico, o parte de él, para que lo cultive a fin de repartirse los frutos en la forma que convengan. Tendrá el carácter de aparcerista el que suministre la tierra, y el de aparcerero la persona que la recibe.
- 4.2. Cama de establo: Cubierta de paja constituida por esquilmos agrícolas derivados de diversos cultivos, que se coloca en el piso de establos y otras instalaciones pecuarias, a fin de proporcionar confort e higiene al ganado.
- 4.3. Composta: Es un producto estable y rico en compuestos húmicos, sales minerales y microorganismos útiles en la vida de las plantas cultivadas, obtenido a partir de materia orgánica (esquilmos de cultivos, estiércoles, camas de los establos, basura, etc.).
- 4.4. Esquilmo: Residuo de las cosechas que se utiliza para alimento del ganado y elaboración de composta, entre otros usos.
- 4.5. Humus, compuestos húmicos: Es el nombre con que se designa a la capa superior del suelo, que es muy rica en materia orgánica descompuesta, microorganismos, y le confiere fertilidad.
- 4.6. Instituto: Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
- 4.7. Labranza de conservación: Es un sistema de labranza en el cual los residuos de cosecha son retenidos en o cerca de la superficie y/o la rugosidad superficial del suelo. Este sistema prioriza la sustentabilidad de los recursos, mediante la adición de los esquilmos y la mínima utilización de maquinaria.
- 4.8. Materia particulada, particulados, partículas suspendidas totales: Término general empleado para describir una variedad de sustancias que existen en el aire, como partículas diferenciadas, ya sea como gotas de líquido minúsculas o materia sólida.

4.9. Orgánico: Sustancia cuyo componente constante es el carbono en combinación con otros elementos.

4.10. Producto vegetal: Son las partes útiles de los vegetales.

4.11. Productor: Persona física o moral que directa o indirectamente se dedique a la producción, transformación, industrialización o comercialización de especies vegetales, sus productos y subproductos.

4.12. Subproducto vegetal: Es el que se deriva de un producto vegetal, obtenido a través de cualquier proceso de producción o de transformación.

4.13. Vegetales: Especies agrícolas, forestales y silvestres.

5. DISPOSICIONES GENERALES

Para mitigar los efectos adversos al ambiente y a la salud de los habitantes por la actividad agrícola, se establecen los siguientes criterios y procedimientos para el adecuado manejo de los esquilmos:

5.1 CRITERIOS PARA EL MANEJO DE LOS ESQUILMOS

Los criterios que debe contemplar una práctica adecuada para el correcto manejo y disposición de los residuos agrícolas, son:

5.1.1 No propiciar la erosión del suelo, al despojarlo de la cubierta vegetal que lo protege de los fenómenos erosivos.

5.1.2 Instrumentar técnicas de conservación del suelo, como las que se indican en el apartado 5.3, de esta norma.

5.1.3 Promover la utilización de desechos orgánicos para mejorar las condiciones del suelo e incrementar su fertilidad.

5.1.4 No incidir en el deterioro de las condiciones físicas, químicas, biológicas y productivas del suelo, mediante la quema de los esquilmos.

5.1.5 No propiciar el deterioro de la calidad del aire, ni de los recursos naturales y productivos en general.

5.1.6 No propiciar incendios forestales y/o de áreas recreativas.

5.1.7 Fomentar el aprovechamiento del suelo, atendiendo a criterios de sustentabilidad de este recurso.

5.1.8 Contribuir al proceso productivo mediante la observancia estricta de la preservación de los recursos naturales y productivos, y en lo posible, al mejoramiento de la economía de los productores.

5.1.9 Debe ser viable en el aspecto técnico, y económicamente rentable.

5.2 PRACTICAS PROHIBIDAS

La realización de prácticas inadecuadas en el manejo y disposición de los residuos agrícolas, particularmente la quema de esquilmos, queda prohibida debido a que:

5.2.1. Propicia la erosión edáfica, porque al quedar desnuda la superficie del suelo como consecuencia de la quema de esquilmos, el paso del agua o del aire por su superficie, provoca desplazamiento de partículas y ocasiona que el material sea acarreado, desarrollándose así el proceso de erosión hídrica o eólica.

5.2.2. Al eliminar prácticamente toda la materia orgánica de la superficie del suelo, se cancela la posibilidad de reincorporarla al mismo, y de mantener y/o mejorar sus propiedades productivas.

5.2.3. Al eliminar la materia orgánica del suelo, se desencadenan reacciones físicas, químicas y biológicas, que inciden en el deterioro de sus condiciones productivas.

5.2.4. Disminuye la actividad y población microbiana de los suelos, por el incremento de temperatura, lo que contribuye al deterioro de su calidad productiva.

5.2.5. Contribuye al deterioro de la calidad del aire, debido a que en el proceso de combustión de los residuos agrícolas, son arrojados a la atmósfera una gran cantidad de partículas sólidas y gases nocivos a la salud.

5.2.6. La quema de esquilmos es una fuente importante de sustancias contaminantes del aire (bióxido de carbono, monóxido de carbono, bióxido de nitrógeno y materias particuladas).

5.2.7. Las sustancias producidas por la quema de esquilmos representan una amenaza al ambiente y a la salud, principalmente en las poblaciones próximas a las zonas de quemadas.

5.2.8. La inhalación y exposición a largo plazo a la materia particulada, produce daños pulmonares causantes de enfermedades respiratorias, principalmente en los niños y ancianos.

5.2.9. Los contaminantes generados, además de su toxicidad directa sobre los individuos, provocan alteraciones en la atmósfera, el clima y el ecosistema (como son el efecto invernadero, la disminución de la capa de ozono y la lluvia ácida).

5.2.10. Propicia incendios en áreas forestales y recreativas aledañas a zonas de cultivo.

5.3. PRACTICAS RECOMENDABLES

De acuerdo con lo antes señalado, específicamente los criterios de sustentabilidad de los recursos naturales y el bienestar económico de los productores, las prácticas que deben sustituir a la quema de esquilmos, son:

5.3.1. Labranza de conservación.

5.3.1.1. Este sistema prioriza la sustentabilidad de los recursos, mediante la adición de los esquilmos y la mínima utilización de maquinaria; de igual forma:

5.3.1.2. Incrementa la eficiencia del suelo en el uso del agua.

5.3.1.3. Evita el problema de compactación de la capa arable.

5.3.1.4. Reduce las necesidades de nutrientes del suelo.

5.3.1.5. Disminuye los costos de producción.

5.3.1.6. Contribuye al combate de las malezas.

5.3.2. Empacado de los esquilmos

5.3.2.1. Es una forma adecuada de manejar y disponer de los residuos agrícolas, ya que no provoca daños al ambiente y a la salud; de esta forma:

5.3.2.2. Se eliminan los esquilmos de los terrenos de cultivo.

5.3.2.3. Se forman pacas que pueden ser vendidas o utilizadas en otra actividad productiva.

5.3.2.4. Esta actividad puede ser realizada por el productor o por un tercero; este último caso aún representa benéfico, ya que: no se tiene que recurrir a la quema de los esquilmos y con ello disminuir la capacidad productiva del terreno; se eliminan los esquilmos adecuadamente; y se puede obtener aún un beneficio económico, al intercambiar materia prima por el trabajo de empaçado.

5.3.2.5. Las pacas generadas deberán ser estibadas y almacenadas en lugares apropiados y correctamente acondicionados.

5.3.2.6. Se deberá evitar la posibilidad de incendio y controlar los conatos del mismo.

5.3.3. Elaboración de substratos para la producción de hongos

5.3.3.1. Es una forma de utilización de los esquilmos agrícolas mediante la cual se puede producir hongos y setas.

5.3.3.2. Representa una forma de disposición adecuada de los esquilmos y permite que el productor obtenga un ingreso adicional.

5.3.4. Producción de humus mediante lombricultura

5.3.4.1. Es una técnica adecuada, que utiliza lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), por la que se pueden aprovechar los esquilmos y transformar los minerales no asimilables presentes en éstos.

5.3.4.2. A través de esta forma de disposición se eliminan los esquilmos, debido a que la lombriz ingiere grandes cantidades de material celulósico.

5.3.4.3. Con esta técnica, en un tiempo corto se genera fertilizante orgánico de alta calidad, que puede ser aprovechado para incrementar la calidad productiva de los terrenos de cultivo.

5.3.4.4. Es una técnica sencilla de realizar, de acción prolongada, y sobretodo económica, a través de la cual se dispone adecuadamente de los esquilmos y se logra un beneficio económico.

5.3.5. Aprovechamiento para elaborar materiales de construcción

5.3.5.1. A partir de la pajilla de trigo, arcilla (barro) y agua, es posible elaborar materiales de construcción (block de adobe, adobe reforzado, muros de pajilla reforzados), que a su vez se pueden utilizar en la construcción de viviendas, bodegas, bardas, etc. La construcción de casas con pajilla de trigo ofrece como ventajas:

5.3.5.2. La técnica de construcción es muy sencilla y adaptable a diferentes requerimientos.

5.3.5.3. Los costos de construcción son más bajos que los de una casa de concreto y otros materiales.

5.3.5.4. Los materiales tienen mayor índice de aislamiento térmico (ante frío y calor).

5.3.5.5. Los materiales son resistentes al fuego (las pacas de paja, estando firmemente compactadas y recubiertas, no admiten suficiente aire para permitir la combustión).

5.3.5.6. Mediante la mezcla de paja de trigo y tierra, se obtiene un producto versátil, moldeable y fuerte, que se puede utilizar en la construcción de diversos muebles útiles, como son: sillones, camas, libreros, jugueteros, hornos, repisas, molduras y acabados, entre otros productos.

5.3.6. Elaboración de composta.

5.3.6.1. Es un proceso biológico que se realiza utilizando materia orgánica como los esquilmos agrícolas, mediante el cual se obtiene un producto estable y rico en compuestos húmicos, sales minerales y microorganismos útiles en la vida de las plantas cultivadas.

5.3.6.2. Este producto permite la conservación de los recursos naturales, la disminución del volumen de residuos que hay que eliminar y contribuye a la conservación del medio ambiente.

5.3.7. El Instituto promoverá la capacitación apoyo técnico y financiamientos a fin de propiciar el cambio de las técnicas tradicionales de manejo y disposición de esquilmos hacia las prácticas recomendables; entre las siguientes organizaciones:

- Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
- Secretaría de Educación.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural.
- Secretaría de Desarrollo Económico.
- Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Guanajuato.
- Ayuntamientos.
- Consejos Consultivos Ambientales.

El Gobierno del Estado de Guanajuato, a través del Instituto, podrá solicitar la participación de centros de investigación, tales como el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Instituto de Educación Tecnológica y Agropecuaria No. 33, Instituto de Ciencias Agrícolas y otros relacionados con la actividad o el ambiente.

6. Vigilancia

La vigilancia en el cumplimiento de la presente norma corresponde al Gobierno del Estado de Guanajuato, a través de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente y a los Ayuntamientos.

7. Sanciones

El incumplimiento de la presente norma técnica ambiental será sancionado conforme a lo dispuesto en la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.

8. Bibliografía

1. Cruz-Medrano, S, 1986, Abonos Orgánicos, Manejo, Procesamiento y Utilización. (Tesis) Chapingo, Mex. UACH.
2. Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación en el Valle de México, 1993. Partículas Suspendidas, Situación actual en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
3. Consejo Nacional Reguladora de Agricultura Orgánica, A.C. y Ecology Action/Ecopol, Composta Biointensiva (apuntes).

-
4. Decreto No. 16. Creación del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
 5. FAI-Sonora, Manual de Vivienda, Fundación de Apoyo Infantil Sonora I.A.P.
 6. Gómez-Sotelo, M. 1986, Efecto de la adición de composta urbana y estiércol ovino sobre las propiedades físicas y químicas de un suelo en terrazas de banco. (Tesis). Chapingo, Mex. UACH.
 7. Gómez-Vazquez, P., Grajeda-Cabrera, O., Cuestionarios, (investigación de campo) INIFAP, Campo experimental Bajío, Celaya Guanajuato.
 8. Harte, J., Holdren, Ch., Schneider, R., Shirley, C., Guía de las Sustancias Contaminantes, El Libro de los Tóxicos, pp. 66-68,82-83,133-143, 462-464, 471-474.
 9. Huheey-James, E., Química Inorgánica, Principios de Estructura y Reactividad, Harla, pp 783-849.
 10. Instituto de Ecología de Guanajuato, Producción de humus mediante la lombríz roja californiana (*Eisenia foetida*).
 11. Labrador-Moreno, Juana, 1996, La Materia Agrícola en los Ecosistemas, Mundi Prensa España, pp. 115-146.
 12. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
 13. Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato.
 14. Ley Agrícola y Forestal del Estado de México. 1997, Decreto No. 117. Gaceta de Gobierno 7 de febrero de. 1997.
 15. Ley Agrícola y Forestal del Estado de México. Decreto No. 117. Gaceta de Gobierno 7 de febrero de 1997.
 16. Ley Sobre Agrupaciones Agrícolas en el Estado de Guanajuato. Decreto No. 238. 13 de noviembre 1933.

-
17. Ley de Aparcería Agrícola y Ganadera del Estado de Guanajuato. Decreto No. 88. 5 de marzo 1972.
 18. Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato. Decreto No. 8. 27 de diciembre de 1985. Decretos No. 170, 82, 165, 57, 88, 296 y 110 (Reformas de la Ley Orgánica).
 19. Ley para la Protección y Preservación del Ambiente. Decreto 227. 16 de diciembre 1999.
 20. Ley de Salud del Estado de Guanajuato. Decreto 48. Lineamientos y criterios de regulación ecológica.
 21. Liptrot-G. F., Química Inorgánica Moderna, Cía Editorial Continental, pp. 270-272.
 22. Masterton-L, W., Slowinski-J, E., 1979, Química General Superior, Ed. Interamericana, pp. 445-458.
 23. NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997. Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.
 24. NOM-024-SSAI-1993.- "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".
 25. Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
 26. Programas de Apoyo de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural.
 27. Programa Estatal de Medio Ambiente 1995-2000. Gobierno del Estado de Guanajuato. Instituto de Ecología.
 28. Ruiz-Figueroa, J., Manejo de Residuos, Consejo Nacional Regulador de Agricultura orgánica, A.C., Ecology Action/Ecopol.

29. Reglamento Interior del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
30. SAGAR, FIRA, John Deere, Labranza de Conservación (Boletín de Difusión).
31. SAGAR, Subsecretaría de Planeación Centro de Estadística Agropecuaria (CEA) SIACON, 1997, Sistema de información Agropecuaria de Consulta. Estadísticas agrícolas 1988-1996 (incluye 1997).
32. Wolfe-Drew, H., Química Orgánica y Biológica, Mc Graw Hill, México, p.410-436.

TRANSITORIO

ARTÍCULO ÚNICO.- El presente Acuerdo Gubernativo entrará en vigor el 1 primero de Marzo del año 2001 Dos Mil Uno.

POR LO TANTO, MANDO SE IMPRIMA, PUBLIQUE, CIRCULE Y SE LÉ DE EL DEBIDO CUMPLIMIENTO.

DADO EN LA REDIDENCIA DEL PODER EJECUTIVO, EN LA CIUDAD DE GUANAJUATO, CAPITAL A LOS 17 DIECISIETE DÍAS DEL MES DE JULIO DE 2000 DOS MIL.

LIC. RAMÓN MARTÍN HUERTA

EL SECRETARIO DE GOBIERNO

**EL SECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y OBRAS PÚBLICAS**

LIC. ANTONIO OBREGÓN PADILLA

**ING. CRISTÓBAL ASCENCIO
HERNÁNDEZ**