

INSTITUTO DE ECOLOGÍA – GUANAJUATO, GTO**NORMA TECNICA ECOLOGICA NTE-IEG-001/98 QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS A LA INSTALACION Y REUBICACION DE HORNOS LADRILLEROS EN EL ESTADO Y LAS CONDICIONES PARA LA OPERACION DE LOS HORNOS EN LA ELABORACION Y COCIDO DE PIEZAS ELABORADAS CON ARCILLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN.****CONSIDERANDO**

Que de acuerdo con lo establecido por los Artículos 30 y 31 de la Ley de Ecología para el Estado de Guanajuato, las actividades y servicios que originen emanaciones, emisiones, descargas o depósitos que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o producir daños al ambiente, o afectar a los recursos naturales, la salud y el bienestar de la población, deberán observar los límites y procedimientos que se fijen en las Normas Técnicas Ecológicas.

Que el proceso de elaboración y cocido de productos fabricados con arcilla en el Estado de Guanajuato contribuye al deterioro del medio ambiente por sobreexplotación de la capa edáfica, por el alto nivel de emisiones e inmisiones contaminantes a la atmósfera, por el uso inadecuado de materiales combustibles y por una combustión deficiente de los mismos, así como por el uso excesivo de agua potable en dicho proceso.

Que en el Estado de Guanajuato la elaboración de piezas de arcilla o barro cocido es una actividad tradicionalmente artesanal y sobresaliente en varios de sus municipios, con más de 3000 establecimientos que generan un importante número de empleos directos e indirectos, además de aportar material de construcción (tabique rojo) para el abastecimiento de un importante mercado regional.

Que no obstante su importancia socio-económica, la operación de los hornos utilizados en su fabricación se realiza sin planeación ni control, lo que conlleva a un detrimento del medio ambiente y afecta negativamente a varios de sus componentes, principalmente el aire, generando cenizas y emisiones contaminantes por el tipo de combustibles utilizados y por la falta de filtros u otros sistemas de control.

Que para las actividades de operación de hornos ladrilleros en el Estado no existe regulación alguna y requieren de un instrumento técnico y jurídico que promueva y fomente la sustentabilidad de su desarrollo.

Toda vez que, conforme a lo previsto por el artículo 5° fracción XVI de la Ley de Ecología del Estado, la expedición de Normas Técnicas Ecológicas en la esfera de su competencia es facultad del Ejecutivo de la Entidad; la cual, atento a lo dispuesto en la fracción X del artículo 3°, y el Transitorio II del Decreto Gubernativo N° 16 por el que se crea el Instituto de Ecología del Estado, publicado en el Periódico Oficial de fecha 20 de febrero de 1996, se deposita en el organismo público descentralizado a mi cargo; he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA TÉCNICA ECOLÓGICA NTE-IEG-001/98

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Ecológica establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la instalación y reubicación de hornos ladrilleros en el estado y las condiciones para la operación de los hornos para la confección y cocido de piezas elaboradas con arcillas.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Técnica Ecológica será de observancia obligatoria en todas las instalaciones de producción de piezas elaboradas con arcilla en el Estado de Guanajuato.

3. REFERENCIAS

No existen antecedentes de esta norma

4. DEFINICIONES

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

Alta presión: Son presiones mayores o iguales a 28.12 kg/cm².

Arcillas: material terroso de origen sedimentario, que al mezclarse con el agua puede moldearse, y al cocerse a altas temperaturas endurece, formando piezas que se utilizan como material de construcción.

Arcos: Es el tipo de armado con ladrillo que sirve de plataforma y de división del hogar y del cuerpo del horno ladrillero.

Area Natural Protegida: Zona o área en la que sus ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetos al régimen de protección.

Banco de material pétreo: Terreno en el que se realizan actividades de extracción de los componentes de suelo y subsuelo tales como arcillas, arenas y rocas o productos de su descomposición que se utilizan para la fabricación de materiales para la construcción.

Calentamiento Directo: Transferencia de calor por flama, gases de combustión o por ambas que entra en contacto directo con los materiales del proceso.

Centro de Población: Las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal, las que se reserven a su expansión futura; las constituidas por elementos naturales que cumplen una función de preservación de las condiciones ecológicas de dichos centros; y las que por resolución de la autoridad competente, se dediquen a la fundación de los mismos

Cocido de materiales: Proceso de fraguado a que son sometidos los materiales arcillosos en el interior del horno.

Cuerpo hidrológico superficial: Ríos, lagos y cualquier almacenamiento de agua a nivel del piso.

Emisión a la atmósfera: Introducción a la atmósfera de todo material o sustancia extraña en cualquiera de sus estados físicos.

Fuente Fija: Es todo establecimiento que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Hogar: Es la parte del horno ladrillero formado por el piso del horno y los arcos en donde se realiza la combustión.

Horno ladrillero: Obra de ingeniería de dimensiones variables donde se realiza el cocido de las piezas de arcilla.

Inmisión: Presencia de contaminantes en la atmósfera a nivel de piso.

Instituto: Instituto de Ecología del estado de Guanajuato.

Medidas de prevención y mitigación: Conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto prevenir y disminuir los impactos ambientales negativos.

Niveles Máximos permisibles de emisiones: Límite máximo promedio tolerable como descarga a la atmósfera de sustancias que alteren la composición del aire.

Proceso de Combustión: Procedimiento mediante el cual un sistema de equipos alteran la ignición de un combustible.

Procuraduría: Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente.

Quemador: Dispositivo que regula la salida de combustible para que arda de manera controlada.

SECOFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Zonas de inundación: Área sujeta a variaciones de nivel de agua por arriba del nivel del terreno, asociado con la precipitación pluvial, el escurrimiento y las descargas de aguas subterráneas.

Zona de fallas: Zonas de desplazamiento relativo de una parte de la roca respecto a la otra, como resultado de los esfuerzos que se generan en la corteza terrestre.

Zona Urbana: Espacio territorial de influencia dominante de un centro de población.

5. ESPECIFICACIONES

5.1. UBICACION

El sitio propuesto para la operación de hornos ladrilleros, deberá reunir las condiciones siguientes:

5.1.1. Ubicación con respecto a áreas naturales protegidas, arqueológicas e históricas.

Deberá estar ubicado fuera de las zonas que comprenden el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y el Sistema de Áreas Naturales Protegidas para el Estado de Guanajuato; así como de las zonas arqueológicas e históricas del INAH.

5.1.2. Ubicación con respecto a zonas de preservación ecológica y zonas de fomento ecológico.

Deberá estar ubicado fuera de las zonas preservación ecológica y de fomento ecológico, comprendidas en los Planes Directores de Desarrollo Urbano de los diferentes municipios del Estado.

5.1.3.Ubicación con respecto a ecosistemas donde existan especies protegidas o en peligro de extinción.

Deberá ubicarse en áreas en donde no represente un peligro para las especies y subespecies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras o sujetas a protección especial, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

5.1.4.Ubicación con respecto a zonas urbanas y centros de población.

Queda prohibida la ubicación dentro de la mancha urbana. Deberá ubicarse (o reubicarse) a una distancia mayor de 5 km. de cualquier asentamiento humano mayor a 2,500 habitantes.

5.1.5.Ubicación con respecto a los vientos dominantes.

El horno para la quema de ladrillo deberá estar ubicado de tal manera que las emisiones producto de la quema no incidan en centros de población cercanos en ninguna época del año.

5.1.6.Ubicación con respecto a vías de comunicación.

Deberá ubicarse a una distancia mayor a 1,500 m de carreteras pavimentadas con transporte continuo de paso y de vías ferroviarias, así como a una distancia de 150 m de caminos secundarios.

5.1.7.Ubicación respecto a infraestructuras de transformación de energéticos, líneas de energía eléctrica y telefónica.

Estará ubicado a una distancia mayor de 1,000 m de oleoductos, poliductos, gasoductos y ductos de cualquier tipo, de líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones eléctricas, estaciones termoeléctricas y de líneas telefónicas, aéreas o de fibra óptica subterráneas.

5.1.8.Ubicación con respecto a aeropuertos.

Deberá ubicarse a una distancia mayor a 3 Km. de aeropuertos y aeropistas privadas.

5.1.9.Ubicación con respecto a cuerpos de agua.

Deberá ubicarse a una distancia mayor de 300 m de cuerpos de agua superficiales, así como de zonas de inundación.

5.1.10.Ubicación respecto a zonas que presenten fallamientos o inundamientos diferenciales al terreno.

No deberá ubicarse en zonas que presenten fallamientos o hundimientos del terreno por sobreexplotación de agua subterránea y predios considerados de alta producción agrícola o forestal.

5.1.11.Ubicación con respecto a gaseras, estaciones de servicio o cualquier almacenamiento de hidrocarburos.

No deberán ubicarse a menos de 1,500 m de zonas donde existan almacenamientos de hidrocarburos de más de 5,000 kg. o su equivalente.

5.2.SUPERFICIE DE LOS PREDIOS

5.2.1.El predio que se destine para la instalación de un horno para cocido de ladrillo deberá de contar con una superficie máxima de 1,700 m².

5.2.2.La autorización de las dimensiones de los predios, deberá tramitarla ante la autoridad correspondiente del municipio.

5.3.URBANIZACION

5.3.1.Los lotes deberán tener un frente máximo de 40 m.

5.3.2.Las manzanas deberán tener una longitud máxima de 360 m. En el caso de un Parque Industrial ladrillero.

5.3.3.Los caminos exteriores como interiores de un parque industrial ladrillero deberán ser revestidos con al menos una capa de material granular y ser transitables en todo tiempo.

5.3.4.Los parques industriales donde se pretenda reubicar a los hornos tabiqueros, podrán contar con red de agua potable con tomas domiciliarias en cada lote para servicio sanitario y doméstico exclusivamente.

5.3.5.Deberán construir cunetas a ambos lados del arroyo de las calles, para el desalojo de las aguas pluviales.

5.3.6.Deberán contar con fosa séptica en cada lote, o red de drenaje.

5.3.7.Cada lote deberá destinar un área mínima del 10% de su superficie para plantar y mantener especies nativas de la región.

5.4.PROCEDIMIENTO DE DISEÑO

5.4.1. El interesado deberá presentar un informe ambiental de acuerdo a la guía para la autorización de sus operaciones, que para el efecto proporcione el Instituto de Ecología para el Estado de Guanajuato.

5.4.2. En caso necesario, a juicio del Instituto de Ecología, se podrá solicitar información complementaria.

5.4.3. Los propietarios de hornos ladrilleros deberán estar debidamente registrados en el Padrón de Productores de Tabique Estatal y contar con la licencia de uso de suelo del municipio al que pertenezcan.

5.4.4. Las empresas ladrilleras que operen con anterioridad a la vigencia de esta norma y no reúnan las especificaciones y condiciones de operación que previene ésta, deberán acudir al Instituto de Ecología dentro de un término de seis meses a partir de su publicación, a fin de obtener prórroga, por una sola vez, que en ningún caso excederá de seis meses, de tal forma que al término de la misma estén en posibilidad de obtener su registro y autorización.

5.4.5. Las posibles modificaciones o rediseño a hornos y quemadores serán revisados y autorizados por el Instituto de Ecología.

6.CONDICIONES DE OPERACIÓN

6.1.Generalidades

6.1.1. Corresponderá al Instituto de Ecología dictar las medidas de operación de todas y cada una de las ladrilleras que operen dentro de los límites del Estado de Guanajuato.

6.1.2. No se permitirá operar a los hornos que se encuentren en la zona urbana de los centros de población. Los hornos que estén dentro o cerca de la mancha urbana requieren ser reubicados, preferentemente a parques industriales para este tipo de actividades.

6.1.3. Desde el inicio de los trabajos se deberá llevar una bitácora de operaciones, que permanecerá en el lugar de operación del horno conteniendo como mínimo la siguiente información:

- a) Datos generales del propietario
- b) Datos generales de los proveedores de materias primas.
- c) Capacidad del horno.
- d) Tipo de combustible y consumo utilizado.
- e) Tipo de quemador y frecuencia de su mantenimiento.
- f) Horas de quemado.
- g) Días de quema al mes.

6.1.4. Al término de la vida útil del horno ladrillero o al pretender reubicarse, es obligación del propietario, poseedor o encargado de la ladrillera, demoler la estructura, retirar toda la infraestructura necesaria para la operación y dejar libre de residuos y cualquier otro material en el sitio.

6.2. Proceso de Operaciones

En términos generales, las diferentes etapas de operación que por virtud de esta norma se regulan son las siguientes:

- Obtención de tierras y arcillas
- Utilización de agua, aserrín y estiércol para amasado.
- Tipo de combustible utilizado.
- Tipo de horno y quemador.

6.2.1. Obtención de tierra y arcilla.

6.2.1.1 No se permitirá excavar el suelo del predio, donde se encuentran instalados los hornos con el fin de utilizar arcilla o tierra para elaboración de ladrillo.

6.2.1.2 Los productores de tabique en general que posean terrenos actualmente en explotación de bancos de material (tierra o arcilla) deberán sujetarse a las disposiciones que sobre bancos de materiales establece la Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98, así como contar con la autorización por parte del Instituto.

6.2.1.3 Los proveedores de tierra y arcilla deberán estar registrados en el Instituto, y los materiales deberán provenir de un banco autorizado.

6.2.1.4 La tierra empleada como materia prima será del tipo clasificado como “pobres” y “muy pobres”, lo que significa que no son aptas para el cultivo.

6.2.1.5 Se deberá evitar que existan apilamientos descubiertos de tierra y/o arcilla que pudieran contribuir a la dispersión de polvos fugitivos dentro o fuera del área de operaciones.

6.2.2. Utilización de agua, aserrín y estiércol para molienda y amasado.

6.2.2.1 El agua deberá provenir de una toma autorizada por el organismo operador municipal correspondiente.

6.2.2.2 El agua podrá ser obtenida de un cuerpo hidrológico natural, solo mediante autorización previa de la Comisión Nacional del agua (C.N.A.), para lo cual la Procuraduría estará en posibilidad de exigir la documental correspondiente a los productores que se encuentran en este supuesto.

6.2.2.3 No se permitirá en ningún caso el uso de agua proveniente de descargas urbanas o industriales sin tratamiento previo.

6.2.2.4 El aserrín que se llegue a utilizar será solamente como aglutinante para evitar el resquebrajamiento del tabique.

6.2.2.5 El aserrín no deberá estar impregnado de aceites gastados, solventes, combustibles u otros contaminantes.

6.2.2.6 Las pilas de estiércol deberán de almacenarse en un cobertizo techado con piso de concreto simple para evitar escurrimientos de contaminantes a cuerpos de agua en época de lluvias, que puedan desarrollar procesos de eutroficación.

6.2.3. Tipo de combustible utilizado.

6.2.3.1 No se permitirá el uso de madera, leña, tecata o aserrín para la combustión.

6.2.3.2 No se deberá quemar otros materiales combustibles como llantas, cámaras, plásticos, hules, polietileno, basura, papel, cartón, aceites gastados, residuos de la industria del calzado y curtiduría, desperdicio de ropa, solventes, productos químicos, cualquier tipo de residuo peligroso y demás desperdicios que señale el Instituto de Ecología.

6.2.3.3 El uso de combustibles queda condicionado a lo establecido por esta norma y la tabla 1:

Tabla 1: Tipo de Combustibles a ser usados

T I P O COMBUSTIBLES	PERIÓDO DE USO PERMITIDO
COMBUSTÓLEO DIESEL GAS L.P.	1997 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1999
GAS L.P.	1 DE ENERO DEL 2,000 EN ADELANTE

6.2.3.4 El equipo de almacenamiento y manejo de gas L.P. deberá apegarse a lo que indican las normas NOM-018-SCFI-1993, NOM-021-SCFI-1993 y NOM-069-SCFI-1994 emitidas por la SECOFI para el manejo de gas L.P.

6.2.3.5 El combustóleo y/o diesel no podrán ser almacenados en aljibes fosas ni tanques abiertos. Sólo podrán almacenarse en tambos o tanques metálicos cerrados herméticamente.

6.2.3.6 La dirección de los vientos deberá ser tomada en cuenta para la ubicación de los tanques estacionarios de gas L.P.

6.2.3.7 El área destinada a la colocación de los tanques deberá estar cercada con malla ciclón de 2.5 metros de altura con una puerta de acceso, además deberá contar con señales de seguridad para la prevención de riesgos.

6.2.3.8 La base para colocar los tanques será de concreto armado, de 3 x 5 metros con un espesor de 20 centímetros, armado con varillas de 3/8" a cada 20 centímetros en ambos sentidos de concreto con una resistencia de 200 kg/cm².

6.2.3.9 El almacenamiento de gas L.P. será en tanques estacionarios con capacidades que van de 1000 a 5000 kgs., dependiendo de la capacidad de producción.

6.2.4. Tipo de horno y quemador

6.2.4.1 La distancia entre el tanque estacionario y los hornos será de 15 m.

6.2.4.2 La trayectoria que sigan las mangueras del tanque estacionario al horno, debe estar completamente limpia, libre de basura, objetos cortantes, etc. y no deberán circular vehículos sobre ellas.

6.2.4.3 Las mangueras para conectar el quemador serán de uso rudo a prueba de flama, para operación a 350 libras de presión y 1500 libras de ruptura.

6.2.4.4 Las características técnicas que señala el Instituto, en términos generales para el horno son:

- a) Deberá ser de ladrillo pegado con cemento.
- b) Deberá tener dimensiones según capacidad de producción.
- c) El hogar deberá estar conformado por arcos y piso plano.
- d) Constar de una o dos aberturas en su base para la colocación del(los) quemador(es).
- e) Deberá poseer un cuerpo de cocido.

f) Tendrá la geometría que en términos de mejor eficiencia autorice el Instituto.

6.2.4.5 El equipo de quemado con gas L.P será de tipo que autorice el Instituto para cada caso debiendo contar como mínimo con los siguientes elementos:

- a) Tanque de gas estacionario.
- b) Válvula de globo de alta presión
- c) Válvula de servicio en latón forjado
- d) Reducción Bushing
- e) Manguera de alta presión para 350 lbs. de presión y 1500 lbs. de reventón para uso rudo.
- f) Quemador que sea capaz de soportar altas temperaturas.
- g) Coples, niples, abrazaderas, reducciones, puntas pool, tees y tubo negro, para altas presiones.

6.2.4.5 Como el gas L.P. que se utiliza se encuentra en estado líquido, el encendido de los quemadores debe hacerse con mucha precisión, teniendo los mecheros prendidos cerca de los quemadores y abrir lentamente las válvulas de servicio de gas L.P. hasta obtener la flama requerida.

6.2.4.6 Es obligatorio dar mantenimiento periódico a quemadores y espreas debiendo registrar y reportar estos eventos en la bitácora de operación del horno.

6.2.4.7 Se deberán observar las disposiciones establecidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria Ladrillera, que en su momento emita el Instituto de Ecología.

6.2.4.8 Los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera, según las características de horno quemador y combustible utilizado, estarán plenamente definidos en la autorización que para tal efecto expida el Instituto.

6.2.4.9 El Instituto tendrá en todo tiempo la facultad de imponer restricciones en los horarios de producción e intervalos entre tiempos de quemado y hasta suspender total o parcialmente, y por el tiempo que estime pertinente, toda actividad o proceso, como medida preventiva sobre posibles contingencias ambientales.

Para efectos del párrafo anterior, el Instituto podrá requerir el auxilio de la Procuraduría en los casos que considere necesarios.

7. VIGILANCIA.

La Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente y los municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, vigilarán y realizarán actos de inspección y

vigilancia para verificar la debida observancia de la Presente Norma Técnica Ecológica.

8. SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica Ecológica se sancionara conforme al Título Séptimo Capitulo Cuarto de la Ley de Ecología para el Estado de Guanajuato, los Reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

No se conocen normas internacionales relacionadas.

10.VIGENCIA.

La presente Norma entrará en vigor al cuarto día de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato.

11.BIBLIOGRAFIA.

11.1.BAYON, R., 1982 Los tabiques en el edificio. Ed. Técnicos asociados. España.

11.2.CEJA, P.J.J., M.D. Gutiérrez, M.G. Ozuna, S. Pacheco, M.A. Pérez G., J.J. Bravo, R. Arieta, H. Ortiz S. Cuantificación de metales pesados y otros elementos tóxicos producidos durante la fabricación manual de tabique y su repercusión patológica. Parte II. Memorias, Xxi Congreso de Química Pura y Aplicada. Rev. Soc. Quím. Méx. 30(5):284 (1986).

11.3.EHRLICH, L.E, 1973 El Problema de la Industria Tabiquera Manual en México. Memorias, I Reunión Nacional sobre problemas de Contaminación Ambiental, 2: 1111-1122. México.

11.4.Gobierno del Estado de Guanajuato, Ley de Ecología para el Estado de Guanajuato, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de fecha 28 de Agosto de 1990.

11.5.Gobierno del Estado de Jalisco, Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por

fuentes fijas en el estado de Jalisco, tomo CCCIX, No. 20 secc. II Guadalajara, Jalisco 13 de Febrero de 1992.

11.6.“Guía ISO para la Presentación de Normas Internacionales y Reportes Técnicos”, 1972.

11.7.KNIZEK, I., 1980 Fábricas de ladrillos: Perfil de una industria. Ed. ONU. NY, U.S.A.

11.8.Ley Federal de Metrología y Normalización.

11.9.NOM-Z13-1977 “Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación De Las Normas Oficiales Mexicanas”.

11.10.NOM-018-SCFI-1993 Recipientes portátiles para contener gas L.P. no expuestos a calentamiento por medios artificiales-fabricación.

11.11.NOM-021-SCFI-1993 Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P.

11.12.NOM-069-SCFI-1994 Instalaciones de aprovechamiento para gas L.P.

11.13.SINGER, F., 1988 Industrial Ceramics. Ed. Chapman & Hall, Londres.

11.14.SECOFI, 1992 Documentos del Tratado de Libre Comercio, Materiales para Construcción. México.

Dado en la ciudad de Guanajuato, Gto, a los 5 cinco días del mes de mayo de 1998 mil novecientos noventa y ocho.

**RAUL ARRIAGA BECERRA
DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO DE ECOLOGÍA
DEL ESTADO**