

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

RESOLUCIÓN NÚMERO DE

()

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA

En ejercicio de sus facultades legales en especial las conferidas por el numeral 4º del Artículo 3º del Decreto 070 de 2001,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el numeral 2º del Artículo 3º del Decreto 070 de 2001, este Ministerio debe propender para que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero-energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales.

Que de igual forma, el numeral 4º del Artículo 3º, ibídem, compete a este Ministerio “Adoptar los reglamentos y hacer cumplir las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias relacionadas con la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables.”.

Que el Artículo 4º del Código de Petróleos declaró de utilidad pública la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución.

Que así mismo, el Artículo 13 del Código de Minas declaró de utilidad pública e interés general la industria minera en todas sus ramas y fases.

Que el documento CONPES 3517 del 12 de marzo de 2008, recomendó que el Ministerio de Minas y Energía expediría las normas técnicas para la exploración y producción de Gas Metano de Depósitos de Carbón, incorporando los criterios para la adecuada coexistencia de las actividades de exploración y producción de Gas Metano de Depósitos de Carbón y Carbón, tomando en consideración su condición de recursos diferentes e independientes y maximizando el valor de las partes involucradas.

Que Colombia mediante las Leyes 170 y 172 de 1994, aprobó el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el cual contiene, entre otros, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio y el Tratado de Libre Comercio entre los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, la República de Colombia y la República de Venezuela (G-3), respectivamente.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

Que la Comisión del Acuerdo de Cartagena (CAN), de la cual Colombia hace parte, aprobó la Decisión 376 de 1995, modificada por la Decisión 419 de 1997, mediante la cual se adopta el Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología.

Que en el Numeral 2.2 del Artículo 2º del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC; en el Artículo 14-01 del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos Mexicanos y la República de Venezuela (G-3); y, en el Artículo 26 de la Decisión Andina 376 de 1995 los reglamentos técnicos se establecen para asegurar, entre otros, los objetivos legítimos de garantizar la seguridad nacional; proteger la vida, la salud y la seguridad humanas, animal y vegetal; proteger el medio ambiente; así como la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Que la Decisión 562 de la Comunidad Andina de Naciones, estableció directrices para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos en los países miembros de la Comunidad Andina.

Que el Decreto 2269 del 16 de noviembre de 1993, mediante el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, en su artículo 7º establece que "Los productos o servicios sometidos al cumplimiento de una norma técnica colombiana obligatoria o un reglamento técnico, deben cumplir con éstos independientemente que se produzcan en Colombia o se importen."

Que en aplicación de los mencionados instrumentos internacionales, previamente a la expedición de un reglamento técnico, el proyecto debe enviarse al punto de contacto en materia de normalización y procedimientos de Evaluación de la Conformidad, con una antelación mínima de 90 días, con el fin de que se hagan las notificaciones correspondientes a la Organización Mundial de Comercio, Comunidad Andina y al Grupo de los Tres, respectivamente.

Que en mérito de lo expuesto.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. OBJETO: Expedir el reglamento técnico aplicable a la extracción y producción del gas metano en depósitos de carbón, con el fin de propender para que las actividades que desarrollen las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables, atendiendo las buenas prácticas de la industria.

ARTÍCULO 2. CONSIDERACIONES GENERALES

a) Toda empresa operadora que tenga contrato con la nación para explorar y producir gas metano en depósitos de carbón deberá permitir el acceso a sus instalaciones y suministrar la información requerida junto con el transporte, alojamiento y demás facilidades que se requieran a los funcionarios autorizados por el Ministerio de Minas y Energía-Dirección de Hidrocarburos-

b) El operador debe conservar toda la información técnica y operacional que obtenga en el área durante el tiempo que dure el contrato y suministrar copia de todo lo que el Ministerio de Minas y Energía solicite a este respecto.

c) El Ministerio de Minas y Energía- Dirección de Hidrocarburos guardará la debida reserva sobre la información y datos suministrados por los operadores en lo que respecta a exploraciones geológicas y geofísicas, cuando en razón de la naturaleza de la información y datos, se requiera en defensa de los legítimos intereses de quien los haya presentado.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

ARTÍCULO 3. DEFINICIONES: Para efectos de aplicar el presente reglamento técnico, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Análisis Inmediatos o Próximos: En el caso del carbón y del coque es la determinación, según los métodos prescritos, de la humedad, la materia volátil, el carbono fijo (por diferencia), y de la ceniza.

Análisis Últimos o Elementales: Es la determinación del contenido de cenizas, carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno (por diferencia) y azufre, según métodos prescritos.

BTU (BRITISH THERMAL UNIT): Cantidad de calor requerida para elevar la temperatura de una libra de agua de 1 grado Fahrenheit (F) en, o cerca de su punto de máxima densidad a los 39.1°F

Calidad del Carbón: Es un conjunto de propiedades y de características físicas y químicas del carbón que, con sus valores, permiten su clasificación informal, relacionada con su adecuación para un propósito particular.

Campo: Es el área en cuyo subsuelo existe o hay indicios de que existan uno o más yacimientos.

Capa: Es una unidad de sedimentación que se ha depositado bajo condiciones físicas esencialmente constantes. Una capa está separada de las adyacentes por planos limitantes, conocidos como planos de estratificación.

Capacidad de sorción: Es la cantidad máxima de gas que puede contener una muestra de carbón a una presión y temperatura determinadas.

Carbón: Es una roca sedimentaria de color negro a negro castaño, combustible que contiene más del 50% en peso, y más del 70% en volumen, de material carbonoso, comprendida la humedad inherente. Se formó de restos de plantas que han sido compactadas, endurecidas, químicamente alteradas y carbonificadas por calor y presión durante el tiempo geológico.

Cenizas: Residuo inorgánico resultante de quemar las sustancias combustibles, cuya cantidad se determina por métodos normalizados.

Contenido de Azufre: Es la cantidad de azufre total contenida en el carbón y expresada comúnmente en porcentaje. Se suele subdividir en cantidades de azufre inorgánico (pirita), azufre orgánico y azufre como sulfato

Contenido de gas: Es una medida del volumen de gas (pies cúbicos) que contiene una tonelada de carbón y se expresa en scf/ton.

Estéril: Se definen así el suelo y todos los sedimentos y rocas que cubren el subafloramiento de carbón; en este caso toma el nombre de "estéril de cobertura o overburden". Igual definición tienen las rocas que separan dos mantos de carbón, en este caso toman el nombre de "estéril entre mantos o interburden".

Gas asociado: Es todo gas o vapor, innatos en la formación y producidos en un yacimiento clasificado como de petróleo. Igualmente es todo gas que se extraiga de la capa de gas de un yacimiento de petróleo

Gas Libre: Todo gas natural que se encuentra en fase gaseosa a las condiciones de presión y temperatura del yacimiento.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

Gas Metano (CH₄): Compuesto orgánico, el primero y más ligero en la cadena de hidrocarburos alifáticos. En la naturaleza se produce como producto final de la putrefacción anaeróbica de las plantas. Puede constituir hasta el 97% del gas natural.

Gas no-asociado: Es un gas que se encuentra en yacimientos naturales y que no contiene petróleo crudo.

Gas Natural: Todo hidrocarburo que permanece en estado gaseoso a las condiciones atmosféricas normales extraído directamente del yacimiento que contiene hidrocarburos. Puede contener como impurezas otros elementos no hidrocarburos.

Humedad de Equilibrio: Es aquella humedad que constituye una calidad de la capa de carbón, por cuanto ocurre en su estado natural de depósito, incluye solamente aquella agua considerada como perteneciente al acto del depósito, y no la humedad que se agrega desde la superficie. Se determina como la cantidad de agua en equilibrio contenida en el carbón, en una atmósfera comprendida entre 96% y 97% de humedad relativa, a una temperatura de 30°C.29.

Humedad Libre: Es aquella parte de la humedad total en un carbón que excede a la humedad inherente (o de equilibrio) del mismo. Es llamada también humedad de superficie. Se determina como la cantidad de agua presente sobre la superficie de las partículas de carbón, en exceso de la humedad de equilibrio. Se llama también agua extraña.

Humedad Residual: Es aquella humedad que queda en la muestra de carbón, después que se han determinado las pérdidas de humedad por secado al aire.

Humedad Total: Es la totalidad de la humedad que existe en un carbón, en el sitio, en el tiempo y en las condiciones bajo las cuales ha sido muestreado. Se aplica tanto al carbón que ha sido extraído, como al procesado, embarcado o utilizado en las prácticas comerciales. Cantidad de agua presente en la muestra tal como se recibe y se determina por métodos normalizados.

Isoterma de adsorción: La isoterma de sorción establece cual es la máxima cantidad de gas sorto que puede tener un yacimiento en un rango de presiones determinado y a una temperatura constante. La relación más utilizada para modelar la adsorción de un gas en un sólido es la isoterma de Langmuir. Esta isoterma se obtiene a través de un ensayo de laboratorio llamado isoterma de adsorción.

Manto: Una capa de carbón limitada por otras rocas en el techo (respaldo superior) y por otras rocas en el piso (respaldo inferior). El manto puede estar constituido solamente de carbón, o puede presentar separaciones o digitaciones paralelas a la estratificación, debidas a variaciones físicas del carbón o a intercalaciones de roca.

Mecanismo de almacenamiento: El mecanismo de almacenamiento para un yacimiento de gas metano en depósitos de carbón es diferente al de un yacimiento de gas convencional, y por lo tanto son diferentes los procedimientos de cálculo de recursos y los parámetros implicados. El carbón, debido a los pequeños tamaños de poro (del orden de 8 a 20Å), almacena el gas a través de un mecanismo de sorción. El mecanismo de sorción se divide en: adsorción cuando el gas se adhiere en un estado cuasi-liquido a las superficies de los poros del carbón y/o absorción cuando el gas entra a la estructura interna del carbón. En la práctica no es posible distinguir los dos fenómenos.

Mecanismo de producción: La forma de producir el gas sorto es rompiendo el equilibrio de sorción existente entre el gas y el carbón. La manera más apropiada de romper este equilibrio es disminuyendo la presión del yacimiento por debajo de la presión de saturación. De esta forma se libera gas, el cual puede ser producido. La disminución de

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

la presión, se logra bombeando hasta superficie el agua que sale de las fracturas hacia el fondo del pozo.

Mina: Excavación realizada para extraer del subsuelo sustancias minerales útiles; la mina puede ser subterránea o a cielo abierto. El término se aplica también al conjunto de labores e instalaciones, para la explotación de los yacimientos de minerales o rocas de interés industrial.

Mineral: Es un cuerpo producido por procesos de naturaleza inorgánica, generalmente con una composición química definida y, si se forma en condiciones favorables (espacio, tiempo y reposo adecuados), una estructura atómica definida que se expresa en su forma cristalina y otras propiedades físicas características. Se presenta en estado sólido y cristalino a la temperatura media de la tierra, aunque algunos, como el agua y el mercurio, se encuentran en estado líquido."

Minería de Carbón: Todos los métodos para extraer carbón, o sus subproductos, de la corteza terrestre.

Minería de Superficie: Es la extracción de carbón por métodos de minería a cielo abierto.

Minería Subterránea: Es la extracción del carbón o de sus productos, por métodos subterráneos, tales como cámaras y pilares, tajo largo, etc.

Permeabilidad de fractura: El carbón es un medio altamente fracturado que se modela como un sistema de doble porosidad. Las fracturas naturales del carbón, conocidas como cleats, se encuentran normalmente saturadas con agua y constituyen la trayectoria del gas liberado hacia el pozo. La permeabilidad de los cleats es uno de los parámetros que más influencia tienen en la productividad del yacimiento, y determinación de su magnitud y orientaciones es uno de los objetivos principales de las pruebas de producción.

Petróleo: Toda mezcla de hidrocarburos existente en fase líquida a condiciones del yacimiento y que permanece líquido a las condiciones normales de presión y temperatura en superficie, así como las impurezas contenidas en él.

Pie Cúbico Normal: Es el volumen de gas contenido en un pie cúbico a condiciones normales.

Pie Cúbico Estándar: Es el volumen de gas contenido en un pie cúbico a condiciones normales.

Pozo: Obra especializada de la ingeniería de petróleos consistente en un hueco perforado a través del subsuelo con el objeto de conducir los fluidos de un yacimiento a superficie. Se diferencia de las obras civiles realizadas para la construcción del pozo, tales como vías de acceso, locaciones y edificaciones.

Pozo Abandonado: Es todo pozo que se decide no utilizar para ningún fin, el cual debe ser taponado adecuadamente.

Pozo de Desarrollo: Es aquél que se perfora con el propósito de contribuir a la exploración de yacimientos después del período de exploración y evaluación.

Pozo Estratigráfico: *Es aquel que se perfora con propósitos de reconocimiento y muestreo de la columna estratigráfica, sin objetivo hidrocarburífero*

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

Presión de saturación (o presión crítica de desorción): Es la presión a la cual el contenido de gas del carbón es igual a la capacidad máxima de sorción. A partir de este punto, una disminución en la presión causa desorción de cierta cantidad de gas, el cual puede ser producido.

Rango de un Carbón: Grado de transformación (Carbonificación o hullificación), que ha alcanzado un carbón a lo largo de su evolución geológica, en la serie natural de lignito a antracita.

Saturación: Es la magnitud del contenido de gas de un manto con respecto a su capacidad de sorción. Un yacimiento se encuentra subsaturado si el contenido de gas es menor que la capacidad de sorción a la presión y temperatura del yacimiento. Se encuentra saturado si el contenido de gas es mayor o igual que la capacidad de sorción.

Subproducto: Un subproducto es un producto secundario o incidental, generalmente útil y comercializable, derivado de un proceso de manufactura o reacción química, que no es el producto primario o el servicio que se produce."

Trampa: Es el manto de carbón que está sometido a una presión mayor, o igual a la presión de saturación. Generalmente la presión es la producida por la columna de agua. El mecanismo de entrapamiento dentro del manto se da por un equilibrio físico-químico entre las moléculas de gas y la materia orgánica del carbón, a la presión y temperatura del yacimiento. No se requiere de una barrera física (como fallas o mantos impermeables) para que el gas esté atrapado en el manto de carbón.

Yacimiento: Es toda formación rocosa del subsuelo en la cual se encuentran acumulados naturalmente hidrocarburos móviles y que se están caracterizados por un sistema único de presiones.

Yacimiento convencional: Son todos aquellos donde ocurren acumulaciones de hidrocarburos en trampas estratigráficas y/o estructurales. Estos yacimientos presentan buenas porosidades y moderadas a buenas permeabilidades, son fáciles de desarrollar y se les asocian reservas limitadas, explotables en pocos años.

Yacimientos no convencionales: Son todos aquellos donde la acumulación es predominantemente regional, extensa y la mayoría de las veces independiente de trampas estratigráficas o estructurales. Poseen bajas porosidades y permeabilidades y pobres propiedades petrofísicas. Su desarrollo requiere de alta tecnología, se les asocia muchas reservas y son capaces de producir por varias décadas. Los típicos yacimientos no convencionales incluyen las arenas apretadas de gas, carbonatos apretados, gas de capas de carbón, hidrocarburos de carbonatos y/o areniscas naturalmente fracturadas, arenas bituminosas, gas de lutitas.

CAPÍTULO I

EXPLORACIÓN DE GAS METANO EN DEPÓSITOS DE CARBÓN

ARTÍCULO 4. Las actividades de exploración de gas metano en depósitos de carbón estarán diseñadas para establecer y determinar la existencia y caracterización de mantos de carbón, susceptibles de contener gas metano en cantidad y calidad económica y técnicamente explotables, mitigando los impactos sobre el medio ambiente en coexistencia con la minería de carbón.

ARTÍCULO 5. Las actividades que se realicen en la fase de exploración incluirán las siguientes etapas.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

a) Primera Etapa. 1) Elaborar modelos estructurales de la unidad portadora de carbones, identificando estructuras predominantes (Compartimientos Estructurales). 2) Caracterización sedimentológica y estratigráfica, mapeo del rango del carbón en diferentes mantos y profundidades, distribución regional y geoquímica de los mantos de carbón. 3) Realización de los análisis básicos (próximos y últimos), identificando los porcentajes de humedad, cenizas, materia volátil, carbono fijo, poder calorífico, azufre, gravedad específica, porosidad, solubilidad y elementos presentes en el carbón.

b) Segunda Etapa. 1) Construir un modelo de contenido de *gas in-place* soportado por los estudios de contenido de gas de los mantos de carbón (Isotermas de adsorción y pruebas de desorción).

c) Tercera Etapa. 1) Determinar la capacidad productiva del yacimiento. 2) Estimar porosidad y permeabilidad de los mantos de carbón. 3) Evaluar las variantes de terminación con el fin de encontrar el método que permita maximizar la producción de los pozos.

ARTÍCULO 6. Antes del inicio de la primera etapa el interesado en desarrollar la exploración, deberá presentar a la Dirección de Hidrocarburos el cronograma de actividades en donde especifique:

- a) Objetivo de cada una de las etapas.
- b) Fecha de inicio de cada una de ellas.
- c) Mapa geográfico, con sus coordenadas, del área donde se desarrollarán las actividades.
- d) Descripción de los estudios, trabajos de campo, programa de perforación de pozos estratigráficos, métodos y equipos para la obtención de muestras y pruebas de laboratorio a realizar con su respectivo soporte técnico.

Parágrafo: El operador podrá modificar anualmente el cronograma de actividades, previa justificación técnica. Esta modificación debe ser aprobada por la Dirección de Hidrocarburos.

ARTÍCULO 7. Terminadas las actividades de exploración, el contratista deberá restaurar ambientalmente el área y estar a paz y salvo en pagos de salarios, afectaciones, servidumbres y arriendos.

CAPÍTULO II

PERFORACIÓN DE POZOS DE GAS METANO EN DEPÓSITOS DE CARBÓN

ARTÍCULO 8. Los permisos, obligaciones, trámites, procedimientos y prohibiciones, para la perforación de pozos, deberán cumplir con lo establecido en el Decreto 1895 de 1973 o en las normas que lo modifiquen o sustituyan.

Parágrafo. Los pozos estratigráficos están exentos de presentar la terminación del pozo y el método de levantamiento artificial y el informe final será entregado en la forma 6CR Pozos Estratigráficos.

ARTÍCULO 9. El espaciamiento entre los pozos de gas metano en depósitos de carbón y la posibilidad de considerar la perforación de pozos horizontales serán determinados con las pruebas de permeabilidad y por el máximo drenaje que se pueda realizar de forma económica, técnica y eficiente en los pozos pilotos exploratorios, en un área previamente establecida.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

ARTÍCULO 10. La broca para perforar los depósitos de carbón será determinada por las técnicas y fluidos de perforación.

ARTÍCULO 11. La selección del fluido para la perforación en los depósitos de carbón se debe realizar después del análisis de las características del modelo geológico, el cual debe ser capaz de controlar cualquier contrapresión y minimizar el flujo de filtrado que pueda dañar las áreas cercanas a la pared del pozo.

ARTÍCULO 12. Todos los pozos productores que sean completados con revestimiento hasta la profundidad final deben ser cementados con un fluido de bajo peso y con un ligero sobre balance con respecto a la formación para prevenir la migración de gas libre dentro de la columna de cemento y asegurar el completo aislamiento de los intervalos de carbón.

ARTÍCULO 13. En las terminaciones de pozo en hueco abierto los revestimientos serán colocados como mínimo 50 pies por encima del primer manto de carbón que se tenga la intención de explotar. La operación de cementación en la parte superior se hará de forma convencional.

ARTÍCULO 14. Para la recuperación de muestras de los mantos de carbón se debe realizar corazonamiento continuo a través de pozos estratigráficos.

ARTÍCULO 15. En la perforación de pozos estratigráficos, desde la parte superficial hasta 50 pies antes de la zona de interés se utilizara los procedimientos de perforación de pozos convencionales.

ARTÍCULO 16. Con el fin de sostener las paredes del intervalo superior perforado de los pozos estratigráficos se debe utilizar un revestimiento que pueda soportar cualquier cambio físico que presenten las formaciones perforadas, el cual no debe ser cementado para su posterior retiro del pozo.

ARTÍCULO 17. En la perforación del núcleo, se debe utilizar una broca y tubería especial que contenga la muestra, cuyo diámetro interno no sea inferior de una (1) pulgada.

ARTÍCULO 18. Durante la obtención de la muestra representativa del núcleo, con la cual se puede estudiar las variables físicas, químicas y petrográficas del carbón para su caracterización, se debe tener en cuenta:

a) La descripción del núcleo, el muestreo, empaque y envío al laboratorio deberán hacerse de manera tal, que se minimicen las pérdidas por humedad y evaporación del gas sorto.

b) Se podrán muestrear los núcleos del carbón cuya recuperación sea del 80% o más. Si se llega a muestrear un núcleo con una recuperación menor, esta decisión deberá ser soportada en el informe final de perforación.

ARTÍCULO 19. Para el abandono de los pozos estratigráficos bastará con la instalación de un tapón de cemento en superficie de no menos de 50 pies de cemento y una placa de material resistente al ambiente donde esté ubicado el pozo, en el cual se especifique:

a) Nombre del contrato.

b) Empresa - operador.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

c) Clasificación del pozo.

d) Coordenadas de Superficie.

e) Fecha de inicio y de terminación del pozo.

PARRAFO: Por ser un pozo estratigráfico, no se requiere acta de abandono ni el diligenciamiento de la Forma 10ACR, lo cual será reportado en la forma 6CR respectiva.

CAPITULO III

PRODUCCIÓN

ARTÍCULO 20. Todos los pozos terminados como productores de gas metano, deberán proveerse de equipos adecuados en superficie como en el subsuelo, que permita el adecuado control del pozo y registro de la producción.

ARTÍCULO 21. El sistema de levantamiento artificial, debe estar diseñado de tal forma que cumpla ciclos de bombeo continuo, para crear una condición de contrapresión o succión con el fin de optimizar el proceso de desorción en el yacimiento y minimizar la entrada de gas a la tubería de producción de agua.

ARTICULO 22. Para los trabajos posteriores a la terminación de la perforación o para cambiar el estado mecánico de un pozo, el operador debe diligenciar los permisos e informes previstos en el decreto 1895 de 1973 o en las normas que lo modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO 23. La producción de los pozos de gas metano será manejada por unas facilidades de producción, que deben incluir separadores de dos fases. La infraestructura de estas facilidades, debe ser modular y de dimensiones necesarias, que no cause ninguna interferencia con alguna otra actividad que se realice en el área.

ARTICULO 24. Los separadores serán diseñados de acuerdo a los parámetros de producción y con las pruebas de laboratorio. Deberán contar con los diferentes dispositivos de seguridad y válvulas de drenaje para el manejo de los fluidos producidos y tener suficiente capacidad y eficiencia que optimice el recobro del gas metano. Además, deberán tener un sistema de depuración, que pueda eliminar las partículas de sedimento que arrastre la corriente de gas.

PARAGRAFO: La empresa operadora es la responsable del diseño, construcción, operación y/o mantenimiento de las mismas garantizando la integridad y optima operación.

ARTÍCULO 25. Para la producción inicial se debe gestionar ante la Dirección de Hidrocarburos un permiso de quemas operacionales. Este permiso, se aprobara de acuerdo con el cronograma de actividades a realizarse, para la puesta en marcha de las facilidades de, sin perjuicio de los permisos ambientales.

ARTÍCULO 26. Cuando se presenten fallas o desperfectos mecánicos en equipos de proceso y manejo de gas, o pozos fuera de control, no se requerirá autorización previa para la quema de gas, pero se deberá reportar de forma inmediata la emergencia y presentar un informe a la Dirección de Hidrocarburos, cuantificando los problemas operacionales presentados y los volúmenes gas de quemado.

ARTÍCULO 27. No se podrá iniciar la construcción, ampliación o modificación de ninguna facilidad de producción, sin la aprobación previa de los diseños de construcción

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

por parte de la Dirección de Hidrocarburos. Antes del arranque de la facilidad de producción, esta debe ser verificada y aprobada por la Dirección de Hidrocarburos.

ARTÍCULO 28. La empresa operadora debe contar y mantener vigente un plan de contingencias que asegure la libre movilidad y rápida evacuación de las personas y otros elementos que eventualmente puedan estar en situaciones de emergencia. Este plan de contingencias debe incluir las acciones de entrenamiento y capacitación, que frente a estas situaciones debe ejecutar el personal. Dicho plan debe ser socializado a todo el personal que labore en las instalaciones.

ARTÍCULO 29. Todo el personal debe estar entrenado en prácticas contra incendio y manejo de escapes de gas.

ARTÍCULO 30. El área de las facilidades deberá cumplir con las normas ambientales pertinentes.

ARTÍCULO 31. Las facilidades deberán estar montadas sobre una base de concreto o de cualquier otro material no inflamable e impermeable y con canales perimetrales que permitan conducir los fluidos a los lugares de tratamiento que se dispongan, según el permiso ambiental vigente.

ARTÍCULO 32. Las facilidades deben contar con una instalación que asegure la descarga efectiva de la energía estática mediante un sistema apropiado de polo a tierra.

ARTÍCULO 33. Las facilidades de producción deben tener un quemador de gas o tea con las siguientes características mínimas:

- a) Debe de cumplir con los requerimientos de diseño, monitoreo y control según las regulaciones ambientales.
- b) Para la construcción y selección de materiales se debe tener en cuenta: Las características del gas, el caudal del gas, el rango de presión, temperatura de operación y el gas de purga.

ARTÍCULO 34. Debe presentarse un cronograma de actividades de verificación y mantenimiento de las instalaciones de las facilidades de producción y de los sistemas de medición, con sus correspondientes solicitudes de permisos de quemas a que haya lugar, los cuales deben ser aprobados por la Dirección de Hidrocarburos.

ARTÍCULO 35. Las tuberías de producción y sus accesorios deben ser de materiales adecuados que garanticen la integridad, compatibles al producto que se transporte y a su vez garanticen el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Resistencia química interna y externa a los hidrocarburos
- b) Permeabilidad nula a los hidrocarburos gaseosos
- c) Resistencia mecánica adecuada a la presión mínima y máxima de operación para las tuberías que transporten gas y agua.
- d) Protección adecuada contra daño mecánico.
- e) Deberá ser de material antichispa.
- d) No se admite tubería enterrada para evitar que el agua presente en el gas se condense y esta no pueda ser arrastrada por las bajas presiones con las que se trabaja en este tipo de yacimientos.
- f) Protección contra la corrosión con pinturas antioxidantes, las cuales deben tener características apropiadas al ambiente donde se ubiquen.

ARTÍCULO 36. El agua de producción deberá monitorearse por medio de un plan de pruebas de laboratorio, que permita identificar su composición y determinar el tratamiento que se deba seguir, de acuerdo a los permisos ambientales otorgados por la autoridad competente.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

ARTÍCULO 37. Se debe instalar medidores aprobados por el Ministerio a fin de registrar la producción de gas. Tales medidores, debidamente calibrados, serán instalados en las líneas de gas de acuerdo al diseño de la facilidad de producción, previamente autorizado por la Dirección de Hidrocarburos.

ARTÍCULO 38. La verificación y calibración de los medidores se debe realizar con una frecuencia mensual y contará con la presencia de un representante de la Dirección de Hidrocarburos.

CAPITULO IV

INFORMES ANUALES

ARTÍCULO 39. Los informes anuales serán entregados de acuerdo a lo exigido en el decreto 1895 de 1973 o en las normas que lo sustituyan o modifiquen.

CAPITULO V

INFORMES MENSUALES

ARTÍCULO 40. Dentro de los (10) primeros días calendario de cada mes se debe remitir al Ministerio de Minas y Energía –Dirección de Hidrocarburos- o a la oficina de Zona respectiva para la revisión y aprobación la siguiente información:

- a) Forma 1GMDC, "INFORME MENSUAL SOBRE PRUEBAS DE POTENCIAL DE POZOS DE GAS".
- b) Forma 2GMDC, "INFORME MENSUAL DE PRODUCCIÓN DE POZOS DE GAS"
- c) Forma 3GMDC, "INFORME MENSUAL SOBRE PRODUCCION Y ESTADO DE LOS POZOS AL FINAL DEL MES"
- d) "Forma 4GMDC, "RESUMEN MENSUAL SOBRE PRODUCCION Y MOVIMIENTO DE GAS".

CAPITULO VI

COEXISTENCIA ENTRE EL GAS METANO EN DEPOSITOS DE CARBÓN Y LA EXPLOTACIÓN MINERA DEL CARBÓN

ARTICULO 41. Sí dentro de las etapas de exploración y/o explotación, el área donde se llevaran a cabo las diferentes actividades, se encuentra en parte o en su totalidad superpuesta a una actividad minera de carbón, el operador interesado en la exploración y explotación de gas metano en depósitos de carbón deberá propiciar un acuerdo con el titular del carbón, para lo cual presentará ante el explotador minero y al Ministerio de Minas y Energía para su acompañamiento:

- a) Aviso formal y por escrito de la necesidad de ocupar terrenos dentro del área del título minero para las actividades de exploración y/o explotación de los recursos de gas metano en depósitos de carbón.

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

- b) Las dimensiones y el mapa geográfico del área que se necesitará para los trabajos de exploración y explotación, los cuales serán determinados por los linderos aprobados en el contrato con la ANH, y que se superpongan al área del título minero.
- c) El documento que lo acredite como explotador, explorador y/o transportador de gas metano en depósitos de carbón.
- d) Invitación para convenir la coexistencia entre las operaciones de minería y las actividades de gas metano en depósitos de carbón.
- e) El aviso se entenderá surtido con la entrega material.
- f) Ejecutado el aviso se iniciará la etapa de negociación directa entre las partes, la cual no excederá de cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la entrega del aviso.
- g) En caso de no llegar a un acuerdo sobre la coexistencia de ambas actividades, se levantará un acta, firmada por las partes, en la que consten las causas de la negociación fallida y los planes de actividades que cada una de las operadoras presentó para la negociación, los cuales serán remitidos junto con el acta al Ministerio de Minas y Energía. Si alguna de las partes se abstiene de firmar el acta referida dentro del plazo para la negociación directa, el interesado informará por escrito al Ministerio de Minas y Energía de tal situación, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes.

PARÁGRAFO: En el evento en que las primeras actividades que se realicen en el área sean de gas metano en depósitos de carbón, el titular de cualquier contrato minero, que posterior a estas, desee realizar trabajos de minería, deberá propiciar un entendimiento, sometiéndose al procedimiento señalado en el presente artículo. Las actividades asociadas a la minería como construcción de las instalaciones, los botaderos y otras se deben subordinar a la exploración y explotación de gas metano en depósitos de carbón.

ARTÍCULO 42. Para las actividades del gas metano en depósitos de carbón y su posterior negociación, si se diera el caso, se deberá cumplir con las prohibiciones presentes en el decreto 1895 de 1973 o en las normas que lo sustituyan o modifiquen y con las siguientes restricciones:

- a) Para minería subterránea no se podrá perforar ningún pozo a menos de 600 metros de profundidad con respecto a la vertical, si el buzamiento del yacimiento es menor o igual a 45°. Si el buzamiento es mayor de 45° el pozo podrá tener una profundidad con respecto a la vertical no menor de 300 metros.
- b) Para minería a cielo abierto los pozos no podrán ser perforados a una profundidad menor de 400 metros con respecto a la vertical.
- c) En la etapa de exploración los pozos estratigráficos no podrán ser perforados a menos de 200 metros lineales de los límites de las operaciones de minería que en el momento se esté realizando.
- d) Si en el área donde se vaya a desarrollar el proyecto de gas metano en depósitos de carbón se encuentran botaderos inactivos se podrá realizar la perforación de pozos, sobre estos siempre y cuando se haya tenido una recuperación ambiental correcta y no presenten ningún riesgo de seguridad.

ARTÍCULO 43. Si después de la negociación no se llegara a ningún acuerdo para desarrollar las actividades de coexistencia, el Ministerio de Minas y Energía fijará los parámetros técnicos que permitan la ejecución entre una y otra actividad, prevaleciendo los intereses económicos y ambientales de la nación, basados en los programas

Por la cual se expiden las Normas Técnicas relacionadas con la Exploración y Explotación del Metano en Depósitos de Carbón

técnicos aprobados, los cuales serán de obligatorio cumplimiento para las partes, sin perjuicio de la indemnización a que haya lugar.

ARTÍCULO 44. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a

HERNÁN MARTÍNEZ TORRES

Ministro de Minas y Energía

JCVD