



RESOLUCIÓN NÚMERO DE

()

Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación, Exploración y Explotación del Hidrógeno Blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones

EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA

En ejercicio de sus facultades legales y reglamentarias, en especial las conferidas en los artículos 20 y 21 de la Ley 2099 de 2021, los artículos artículo 2.2.7.1.15 y 2.2.7.1.21. del Decreto 1073 de 2015, el numeral 5 del artículo 2 del Decreto 381 de 2012, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 334 de la Constitución Política señala que el Estado intervendrá, por mandato legal, en la explotación de los recursos naturales; en el uso del suelo; en la producción, distribución, utilización, y consumo de bienes; y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades, los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

Que el numeral 17 del artículo 5 de la Ley 1715 de 2014, la cual estableció la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional, define las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) como “... *aquellos recursos de energía renovable disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente.* (...)”.

Que el literal e) del numeral 1 del artículo 6 de la Ley 1715 de 2014, señaló que corresponde al Ministerio de Minas y Energía propender por un desarrollo bajo en carbono del sector de (sic) energético a partir del fomento y desarrollo de las fuentes no convencionales de energía y la eficiencia energética.

Que, el numeral 26 del artículo 5 de la Ley 1715 de 2014, adicionado por el artículo 235 de la Ley 2294 de 2023, define el Hidrógeno Blanco como “...*el hidrógeno que se produce de manera natural, asociado a procesos geológicos en la corteza terrestre y que se encuentra en su forma natural como gas libre en diferentes ambientes geológicos ya sea en capas de la corteza continental, en la corteza oceánica, en gases volcánicos, y en sistemas hidrotermales, como en géiseros y se considera FNCER.*”

Que, de conformidad con el artículo 20 de la Ley 2099 de 2021, corresponde al Ministerio de Minas y Energía incentivar el desarrollo e investigación de energéticos que provengan de fuentes orgánicas o renovables, con el fin de expedir la regulación que permita incluirlos dentro de la matriz energética nacional, y fomentar el consumo de estos en la cadena de distribución de combustibles líquidos y la promoción de otros usos alternativos de estos energéticos de última generación.

Que el artículo 21 de la citada Ley señala que “...*el Gobierno nacional definirá los mecanismos, condiciones e incentivos para promover la innovación, investigación, producción, almacenamiento, distribución y uso de hidrógeno destinado a la prestación del servicio público de energía eléctrica, almacenamiento de energía, y descarbonización de sectores como transporte, industria, hidrocarburos, entre otros.*”.

Que, el artículo 2.2.7.1.15. del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el artículo 1 del Decreto 2235 de 2023, otorgó la potestad al Ministerio de Minas y Energía para que, directamente o a través de quien este designe, determine los lineamientos, condiciones y requerimientos técnicos que deben cumplir los proyectos para la realización de estudios de evaluación, exploración y explotación de hidrógeno blanco

Continuación de la Resolución *“Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones”*

y otros gases o sustancias asociadas. Así mismo, estableció que el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este designe, será la autoridad competente para otorgar las autorizaciones a los Interesados y para adelantar el seguimiento y control del cumplimiento de las condiciones y requisitos técnicos exigidos para el desarrollo de estas actividades.

Que, los artículos 2.2.7.1.19. y 2.2.7.1.20. del Decreto 1073 de 2015 facultaron al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este designe, para reglamentar las condiciones especiales que considere necesarias para la coproducción de hidrógeno blanco en las áreas y actividades de exploración y/o explotación de hidrocarburos, minerales o geotermia y establecen, a cargo del Desarrollador, la obligación de promover la coexistencia de proyectos del sector de Minas y Energía en los casos de superposición con otros proyectos.

Que el artículo 2.2.7.1.21 del Decreto 1073 de 2015 facultó al Ministerio de Minas y Energía o a la entidad que este designe, para expedir las medidas, lineamientos y condiciones que permitan modificar el mecanismo de otorgamiento de derechos para la ejecución de proyectos de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.

Que el numeral 5 del artículo 2 del Decreto 381 de 2012 determinó como función del Ministerio de Minas y Energía *“formular, adoptar, dirigir y coordinar la política sobre las actividades relacionadas con el aprovechamiento integral de los recursos naturales no renovables y de la totalidad de las fuentes energéticas del país.”*

Que, mediante concepto técnico con radicado 3-2026-010252 del 16 de febrero de 2026, la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía presentó las consideraciones de orden técnico, jurídico, ambiental y operativo que justifican la expedición de la presente disposición, en relación con el desarrollo de proyectos de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. En ese sentido, se señaló que:

“... se evidenció la necesidad de contar con una regulación específica que (...) defina, de manera integral: (i) un mecanismo objetivo y transparente para la asignación de áreas y el otorgamiento de autorizaciones; (ii) requisitos habilitantes y condiciones operativas para el desarrollo de actividades en subsuelo; (iii) estándares técnicos mínimos para la ejecución segura y ambientalmente responsable de las actividades; y (iv) reglas claras para el seguimiento y la gestión y entrega de información técnica, así como para la coproducción y coexistencia con otros proyectos del sector, ...”

(...) recomienda (...) establecer el mecanismo de asignación de áreas y otorgamiento de autorizaciones y definir condiciones técnicas mínimas que permitan la evaluación ordenada del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, bajo criterios de seguridad operacional, protección ambiental, trazabilidad de la información y coherencia con el enfoque de Transición Energética Justa adoptado por el Gobierno Nacional”.

Que, de conformidad con lo expuesto, especialmente con el concepto técnico emitido por la Dirección de Hidrocarburos, resulta necesario establecer los lineamientos y los requisitos para la presentación de proyectos y asignación de áreas para el aprovechamiento del hidrógeno blanco y sus sustancias asociadas, con el fin de promover la diversificación y la seguridad energética.

Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, el presente acto administrativo se publicó para comentarios de la ciudadanía en la página web del Ministerio de Minas y Energía.

Que, con el objeto de dar cumplimiento al artículo 7 de la Ley 1340 del 24 de julio de 2009, *“Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia”*, modificado por el artículo 146 de la Ley 1955 de 2019, la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía resolvió el cuestionario de que trata el artículo 2.2.2.30.6 del Decreto 1074 de 2015, concluyendo que se requiere el concepto de abogacía de la competencia por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Que, de conformidad con el numeral 2 del artículo 1 de la Ley 962 de 2005, el artículo 39 del Decreto Ley 19 de 2012, el artículo 3 del Decreto Ley 2106 de 2019 y la Resolución 455 de 2021 del

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Departamento Administrativo de la Función Pública, la citada Entidad emitió concepto en relación con la adopción de trámites a través de la presente actuación administrativa.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

TÍTULO I

Disposiciones preliminares

Artículo 1. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer los lineamientos generales para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas y los requisitos habilitantes destinados al otorgamiento de autorizaciones, a efectos de adelantar actividades de estudios de Evaluación, Exploración y Explotación de Hidrógeno Blanco y otros gases o sustancias asociadas a este recurso. Asimismo, fijar las condiciones técnicas y operativas para el desarrollo de las referidas actividades, la participación social y los lineamientos de coproducción.

Artículo 2. Ámbito de aplicación. Las disposiciones contenidas en esta resolución aplicarán a las personas jurídicas que desarrollen actividades de estudios de Evaluación, Exploración y Explotación del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas a este recurso; a los consorcios, uniones temporales u otras formas de asociación entre personas jurídicas que participen en dichas actividades; a las comunidades energéticas legalmente constituidas que intervengan en el desarrollo de estos proyectos; y a las demás personas jurídicas que, conforme a la normativa vigente, participen en cualquiera de las fases de estudios de evaluación, exploración o explotación del recurso.

Artículo 3. Definiciones. Para los efectos de esta reglamentación, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones, además de las señaladas en las Leyes 1715 de 2014, 2099 de 2021, 2294 de 2023, el Decreto 1073 de 2015 y las normas que las modifiquen o sustituyan:

Abandono de pozo: Conjunto de operaciones que se ejecutan en el pozo para asegurar un aislamiento apropiado de las formaciones que contienen o pueden contener hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, así como de los acuíferos existentes, con el fin de prevenir la migración de fluidos hacia la superficie del terreno o del fondo marino, o entre las diferentes formaciones, a través del hueco del pozo o del espacio anular entre el hueco y los revestimientos.

Actividades de estudios de evaluación: Labores desarrolladas para construir o aumentar el conocimiento geológico del área; determinar la existencia de los procesos y elementos de un sistema de generación, migración y entrapamiento de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas; e identificar zonas de interés exploratorio. Entre estas labores se encuentran, sin limitarse a ello, estudios cartográficos, geofísicos, geoquímicos, petrográficos, de sensores remotos y aerotransportados. Asimismo, incluye la perforación de pozos estratigráficos.

Actividades de Exploración: Labores que contribuyen a la determinación de la existencia de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y que aportan información para definir el potencial del recurso. Entre estas labores se encuentran, sin limitarse a ello, estudios de integración de información geológica, geofísica, geoquímica, petrofísica y estratigráfica, perforación de pozos productores e inyectores, registros y pruebas de pozo para la generación de modelos, que permitan la cuantificación del potencial del recurso y la forma en la que este será explotado.

Actividades de Explotación: Labores orientadas a la explotación del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, incluyendo las obras, facilidades e infraestructura asociadas, dentro del área de explotación autorizada, conforme a las condiciones técnicas, ambientales y operativas establecidas en la presente resolución y en la normativa aplicable.

Áreas disponibles: Espacios del subsuelo proyectados a superficie respecto de los cuales no existe autorización, contrato vigente ni propuesta adjudicada. Comprenden, entre otras, las áreas ofrecidas por el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este designe en el marco de los procedimientos de asignación; incluidas aquellas susceptibles de asignación directa de manera excepcional; las no asignadas por ausencia de propuestas o por falta de adjudicación; y las devueltas total o

Continuación de la Resolución *“Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones”*

parcialmente. Su delimitación deberá responder a criterios técnicos, estratégicos y normativos y registrarse en el sistema de información que disponga el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue.

Área para estudios de Evaluación: Extensión del subsuelo proyectada a superficie, en la que se pretenden realizar actividades orientadas a construir o aumentar el conocimiento geológico del área; determinar la existencia de los procesos y elementos de un sistema de generación, migración y entrapamiento de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas; e identificar zonas de interés exploratorio.

Área de Exploración: Extensión del subsuelo proyectada a superficie, en la que se pretenden realizar actividades tendientes a comprobar la existencia de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, así como de cuantificar y aportar información que permita definir su potencial.

Área de Explotación: Extensión del yacimiento proyectada a superficie en la que se ha comprobado la existencia de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, la cual, por cuenta y riesgo del Desarrollador, se considera apta para su explotación. Esta área será solicitada por el Desarrollador y en ella se deberán adelantar las actividades de explotación. De una misma área de exploración pueden derivarse una o varias áreas de explotación.

Área otorgada: Extensión del subsuelo proyectada a superficie, definida en la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración o en la Autorización de explotación.

Área nominada: Extensión del subsuelo proyectada a superficie sugerida por un Interesado en el marco del proceso de nominación de áreas previsto en la presente resolución, con el propósito de ser evaluada por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue para su eventual inclusión en un procedimiento de asignación. La nominación no genera un derecho adquirido, ni expectativa legítima de adjudicación.

Autorización para estudios de Evaluación y Exploración: Decisión contenida en un acto administrativo de carácter particular y concreto, mediante el cual el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, delimita el Área para los estudios de evaluación y exploración y determina las obligaciones y condiciones que el Desarrollador debe cumplir para adelantar dichas actividades. De conformidad con lo establecido en la presente resolución y en los términos de referencia aplicables al proceso de otorgamiento, esta autorización comprende dos fases secuenciales: i) Fase de estudios de evaluación y ii) Fase de exploración.

Autorización para Explotación: Decisión contenida en un acto administrativo de carácter particular y concreto, mediante el cual el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, delimita el Área de explotación y establece las obligaciones y condiciones que el Desarrollador debe cumplir para adelantar Actividades de explotación.

Buenas prácticas de la industria: Operaciones, procedimientos, métodos y procesos seguros, eficientes y adecuados, implementados en el desarrollo de actividades para estudios de evaluación, exploración y explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, orientados a la reducción de pérdidas, la seguridad operacional y la protección del medio ambiente y de las personas.

Corresponden a aquellas prácticas comúnmente empleadas por operadores prudentes y diligentes en la industria internacional, bajo condiciones y circunstancias similares, siempre que no contraríen el ordenamiento jurídico colombiano

Curva S: Representación gráfica del avance acumulado de las actividades, que permite comparar el avance real con el avance planificado en el cronograma, con el propósito de establecer las desviaciones del proyecto y tomar acciones correctivas oportunas. Muestra en el eje de ordenadas el porcentaje estimado de avance durante el tiempo de ejecución y en el eje de abscisas el tiempo transcurrido.

Desarrollador: Persona jurídica, comunidad energética, consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación entre personas jurídicas que ostenta la titularidad de la autorización para

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

desarrollar actividades de estudios de evaluación, exploración y/o explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas para el aprovechamiento de este recurso, según sea el caso.

Desmantelamiento: Desmonte o retiro total o parcial de los equipos y elementos asociados al proyecto de estudios de evaluación y exploración o explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, con el fin de liberar o remover construcciones y elementos del área asociada a la respectiva autorización de las operaciones en mención, de conformidad con los lineamientos ambientales, sociales y de seguridad previstos en la normatividad vigente.

Encadenamiento productivo: Actividad económica asociada a un proceso de producción para la transformación de recursos en la que se integran las capacidades regionales y locales. Dichos procesos dan lugar a la generación de productos o prestación de servicios que, para los efectos de esta resolución, involucren el uso de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas o sus derivados, en alguna etapa de su manufactura o como agregación de valor de estos.

Fecha de inicio: Fecha en la que el proyecto debe empezar la explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, de acuerdo con la Curva S presentada en el marco del trámite de obtención de la Autorización para explotación.

Interesado: Persona jurídica, comunidad energética, consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación entre personas jurídicas que solicita autorización ante el Ministerio de Minas y Energía, o ante la entidad que este designe, para el desarrollo de proyectos de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas a este recurso en el territorio nacional, bien sea la Autorización para estudios de evaluación y/o de exploración y/o de explotación.

Otros gases o sustancias asociadas al Hidrógeno blanco: Todos aquellos gases o sustancias que se pueden encontrar almacenados de forma natural en los reservorios o que podrían producirse en conjunto con la explotación de hidrógeno blanco. El aprovechamiento de estos gases o sustancias asociadas estará sujeto a la definición contenida en los términos de referencia y a las condiciones técnicas de la autorización, de conformidad con la legislación ambiental y minera vigente.

Pozo estratigráfico: Pozo que se perfora con propósitos de reconocimiento y muestreo, en el marco de actividades de evaluación y exploración de hidrógeno blanco, encaminado a determinar la secuencia litológica y las propiedades petrofísicas y geoquímicas de la columna estratigráfica existente en subsuelo, sin fines productivos ni destinado a la explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.

Pozo exploratorio: Pozo a ser perforado con el fin de buscar o comprobar la existencia de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, evaluar sus características y condiciones en el subsuelo, estimar su potencial, e identificar nuevas acumulaciones o delimitar su extensión.

Programa técnico-financiero: Documento en el cual se establecen las actividades que se desarrollarán durante la vigencia del proyecto. Estas actividades deberán estar monetizadas y reflejadas en un cronograma de conformidad con el objetivo de la fase correspondiente, el cual será objeto de seguimiento por parte del Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue.

TÍTULO II

Disposiciones generales sobre el mecanismo para la asignación de Áreas para estudios de Evaluación y Exploración de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas

Capítulo I

Determinación de áreas

Artículo 4. Determinación, delimitación y clasificación de áreas. La delimitación y clasificación de las áreas para el desarrollo de actividades de estudios de Evaluación, Exploración y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, se hará en función de la localización geográfica, las características geológicas, la información técnica disponible, las condiciones ambientales y sociales, entre otras. Los criterios aplicables para la delimitación y clasificación de las

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

áreas podrán definirse en los términos de referencia de cada proceso de otorgamiento de autorizaciones.

Artículo 5. Nominación de áreas por el Interesado. Cuando se identifique una zona de posible interés, ubicada por fuera de las áreas disponibles para el desarrollo de actividades de estudios de evaluación, exploración y/o explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, el Interesado podrá presentar una oferta de nominación sobre la zona identificada, cumpliendo las siguientes condiciones:

1. Que haya resultado habilitado tras superar satisfactoriamente el proceso de habilitación previsto en el artículo 11 de la presente resolución, de conformidad con los términos de referencia que se definan para el efecto.
2. Que el área de interés no supere los 800 km² de extensión.
3. Que se adjunte un informe en el que se describan las condiciones geológicas, ambientales, potencial presencia de comunidades e identificación de actividades económicas o productivas que puedan considerarse posibles consumidoras de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.
4. Que presente información georreferenciada con los estándares de cartografía base establecidos en la normativa vigente y de conformidad con los lineamientos adoptados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), o la entidad que haga sus veces.

Parágrafo 1. La nominación podrá realizarse en cualquier momento, sin estar supeditada a los cronogramas previstos para el otorgamiento de Autorizaciones para estudios de Evaluación y Exploración sobre las áreas disponibles. Solo podrá presentarse ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, una vez cumplida la etapa de habilitación, en cumplimiento de las condiciones establecidas en los términos de referencia vigentes al momento de la solicitud.

Parágrafo 2. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, verificará, a través del sistema de información que se disponga para tal efecto, la existencia de superposición del área nominada con áreas otorgadas para proyectos de hidrógeno blanco o de otros proyectos del sector minero energético. De presentarse superposición, informará al Interesado para que ajuste la delimitación del área propuesta conforme a la normativa vigente. Si no fuere posible dicho ajuste, la nominación será rechazada y no podrá presentarse la oferta correspondiente, sin perjuicio de lo dispuesto en las Resoluciones 40303 de 2022 y 40358 de 2025 y/o las normas que las modifiquen, adiciónen o sustituyan.

Artículo 6. Proceso de evaluación de las solicitudes para el otorgamiento de Autorizaciones para estudios de Evaluación y Exploración. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, otorgará la autorización para el desarrollo de la fase de estudios de Evaluación y de la fase de Exploración, mediante asignación basada en la recepción y evaluación de una oferta técnica. Dicha oferta podrá referirse a las áreas definidas en el artículo 4 de la presente resolución o a áreas externas, mediante el proceso de nominación de áreas establecido en el artículo 5 de la presente resolución.

Capítulo II

Términos de referencia para el otorgamiento de Autorizaciones para Estudios de Evaluación y Exploración y Autorizaciones para Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas

Artículo 7. Elaboración, aprobación y publicidad de los términos de referencia. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, elaborará los términos de referencia para el otorgamiento de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración y la Autorización para Explotación, con base en los lineamientos de la presente resolución. En todos los casos, los términos de referencia deberán publicarse para consulta ciudadana y comentarios, antes de su adopción.

Parágrafo. La elaboración de los términos de referencia deberá incluir un análisis de mercado actualizado que describa la situación de la prospección y exploración del Hidrógeno blanco a nivel mundial, así como la identificación de las mejores prácticas para la asignación de derechos sobre este recurso. Dicho análisis deberá conducir a la definición de las condiciones y criterios que se incorporarán en el documento, el cual será objeto de consulta ciudadana

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Artículo 8. Garantías. Para la Autorización de estudios de Evaluación y Exploración, así como para la Autorización de explotación, se deberán incluir las siguientes garantías y las que determine el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que se delegue, según aplique:

1. Garantía de seriedad.
2. Garantía de cumplimiento.
3. Garantía de responsabilidad civil extracontractual.
4. Garantía de desmantelamiento y abandono.

En los en los términos de referencia se establecerá el monto, la vigencia, los plazos de entrega y las características de las garantías, los cuales deberán ser proporcionales a la estimación de las inversiones realizadas, según corresponda.

Artículo 9. Lineamientos para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. Los lineamientos para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, así como las condiciones técnicas, operativas, sociales y plazos, serán definidas en los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, para lo cual se incluirá, como mínimo, la siguiente información:

1. El objeto, las obligaciones del Desarrollador, el período de duración de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, la condición resolutoria de incumplimiento de las obligaciones a cargo, las condiciones para el cambio de la titularidad de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, las condiciones para su renuncia y los demás aspectos que se consideren necesarios para el normal desarrollo de la actividad.
2. Descripción exacta de la ubicación, linderos y extensión de los bienes de uso público otorgados en la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, con su respectivo plano de localización. Las actividades que el Desarrollador desempeñará en cada fase bajo la figura de Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, requeridas para evaluar la existencia del recurso, corroborar la viabilidad para su explotación y, de existir viabilidad, las actividades necesarias para la obtención de licencias y permisos para las actividades de explotación y la construcción de las facilidades que sean requeridas. La descripción, las condiciones y obligaciones necesarias, en virtud del Plan de Participación Social, de conformidad con lo dispuesto en los términos de referencia. El Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S con las actividades que el Desarrollador planea desempeñar a lo largo de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Artículo 10. Lineamientos para la Autorización para Explotación. Los lineamientos para la Autorización para Explotación, así como las condiciones técnicas, operativas, sociales y plazos, serán establecidos en los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, para lo cual se incluirá, como mínimo, la siguiente información:

1. El objeto, las obligaciones del Desarrollador, el periodo de duración, las causales de revocación y las condiciones para la modificación del Desarrollador titular de dicha autorización. La descripción, las condiciones y obligaciones aplicables a los proyectos productivos con encadenamiento local, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la presente resolución.
2. La descripción exacta de la ubicación, los linderos y la extensión de las áreas a explotar, con su respectivo plano de localización.
3. La descripción, las condiciones y obligaciones necesarias, en virtud del plan de participación social, de conformidad con lo dispuesto en los términos de referencia.
4. El Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S con las actividades que el Desarrollador planea desempeñar a lo largo de la Autorización para explotación.
5. Los términos de referencia, en documento anexo a la Autorización para Explotación.

Capítulo III

Etapas del proceso de selección y otorgamiento de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Artículo 11. *Habilitación.* Los Interesados en obtener habilitación para presentar oferta en los procesos de selección y asignación de áreas para desarrollar actividades de estudios de Evaluación y Exploración de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos de capacidad jurídica, técnica y financiera, de conformidad con los siguientes lineamientos:

1. **Capacidad jurídica:** idoneidad para realizar Actividades de estudios de evaluación, exploración; consecución de licencias y permisos; y para responder legalmente ante potenciales incumplimientos, daños o afectaciones de tipo ambiental y demás perjuicios que se contemplen en la presente resolución. Lo anterior, deberá acreditarse a través de la presentación del Certificado de Existencia y Representación Legal de las personas jurídicas, la inscripción en el Registro de Comunidades Energéticas (RCE), la suscripción del contrato, el acuerdo de colaboración empresarial, el memorando de entendimiento o de cooperación técnica, la conformación del consorcio o unión temporal con una empresa privada, pública o mixta del sector energético de Colombia, o el documento privado constituido por las distintas formas de asociación, según sea el caso.
2. **Capacidad técnica:** idoneidad técnica para explorar, estructurar y viabilizar un proyecto de hidrógeno blanco. Dicha capacidad deberá demostrarse a través de experiencia, capacidad y recursos necesarios para desarrollar y operar proyectos de evaluación, exploración, explotación, manejo y/o coproducción de Hidrógeno blanco, hidrocarburos, recursos geotérmicos u otros gases cuya explotación o almacenamiento subterráneo constituya una industria consolidada.
3. **Capacidad financiera:** la capacidad financiera que demuestre suficiencia en términos de liquidez, endeudamiento y patrimonio proporcional a las inversiones estimadas durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Parágrafo 1. Cuando el Interesado corresponda a un consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación, todas las personas jurídicas que integren el esquema asociativo deberán ostentar la calidad de Interesados y futuros Desarrolladores para todos los efectos previstos en la presente resolución, asumiendo conjuntamente las obligaciones y responsabilidades derivadas de la solicitud y de la eventual autorización.

Parágrafo 2. Dentro de los términos de referencia se detallarán los criterios específicos aplicables para acreditar la capacidad jurídica, técnica y financiera requeridas en el proceso de selección y asignación de áreas.

Artículo 12. *Condiciones de las ofertas presentadas.* Las ofertas que presenten los Interesados que cumplan los requisitos habilitantes previstos en el artículo 9 de la presente resolución, deberán cumplir, como mínimo, las siguientes condiciones, además de las que se soliciten en los términos de referencia:

1. Presentar una única oferta por área disponible o por nominación.
2. Incluir el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S a desarrollar durante la fase de estudios de evaluación y la fase de exploración, de conformidad con los lineamientos establecidos en el artículo 17 de la presente resolución.
3. Incluir una carta de presentación de la oferta, suscrita por el representante legal del Interesado o por el apoderado debidamente facultado, en la que se indique que la oferta es irrevocable y que estará vigente durante los plazos que se dispongan en los términos de referencia. Adicionalmente, en dicha carta deberá manifestarse, de forma expresa, la aceptación de los términos de referencia.

Artículo 13. *Subsanación de las ofertas.* Los requisitos exigidos durante las fases de habilitación, nominación y presentación de ofertas podrán ser objeto de subsanación, de conformidad con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. En los términos de referencia se establecerán las condiciones y los plazos específicos para efectuar dichas subsanaciones, de acuerdo con el procedimiento administrativo aplicable.

Artículo 14. *Rechazo de ofertas.* Serán causales de rechazo de las ofertas las siguientes:

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

1. La no presentación de las garantías, cuando aplique, según los términos de referencia.
2. El incumplimiento o la no subsanación de alguna de las condiciones mínimas establecidas en el artículo 12 de esta resolución.
3. La no entrega de la información a la que se refieren los artículos 9 y 10 de esta resolución.
4. La presentación de ofertas fuera de las áreas disponibles y/o sobre aquellas que no hayan sido nominadas previamente.

Artículo 15. Resultado del proceso de evaluación de ofertas para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El resultado del proceso de evaluación de las ofertas se comunicará mediante la publicación de una lista, de acuerdo con los plazos establecidos en los términos de referencia, sin perjuicio de la expedición del acto administrativo de carácter particular mediante el cual se otorgue la respectiva autorización. El otorgamiento de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración se realizará tras la verificación del cumplimiento de las condiciones de la oferta, de conformidad con lo señalado en el artículo 12 de la presente resolución.

Parágrafo. En caso de presentarse dos o más ofertas sobre una misma área, o en caso de existir un traslape geográfico entre ofertas, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, definirá en los términos de referencia los criterios para la cuantificación comparativa destinados a la asignación entre ofertas coincidentes, siguiendo parámetros de transparencia y selección objetiva.

Artículo 16. Funciones para la administración del proceso de selección y otorgamiento de autorizaciones. Con el fin de desarrollar el proceso de otorgamiento de las Autorizaciones para estudios de evaluación y exploración, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, deberá cumplir con las siguientes funciones, sin perjuicio de las demás que se establecen en la presente resolución:

1. Elaborar los términos de referencia del proceso en español, como idioma oficial, y en inglés.
2. Establecer, operar y mantener los medios físicos y/o tecnológicos y el sistema electrónico para la organización y gestión del proceso de otorgamiento, que permita llevar a cabo las fases de habilitación, presentación de ofertas y otorgamiento, así como el intercambio de comunicaciones con los Interesados.
3. Conservar registros históricos en medios electrónicos de la totalidad de operaciones realizadas en desarrollo del proceso, de conformidad con las disposiciones legales vigentes en materia de conservación documental.
4. Administrar la totalidad de registros e información resultante del proceso dentro de los dos (2) meses siguientes a la selección del (de los) Desarrollador(es) de las autorizaciones.
5. Ofrecer e impartir la capacitación y asistencia necesaria a todos los Interesados en el manejo y operación del sistema para la organización y gestión del proceso.
6. Dar a conocer los resultados del proceso a los Interesados que presentaron ofertas.
7. Publicar los resultados del proceso en la página web del Ministerio de Minas y Energía, o de la entidad que este delegue, al finalizar la fase de selección y el otorgamiento de las áreas asignadas.
8. Verificar y hacer seguimiento al cumplimiento de las garantías exigidas en el marco del proceso de selección y otorgamiento de autorizaciones. Para tales efectos, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, revisará la suficiencia, vigencia y renovación de las garantías, conforme a las condiciones establecidas en los términos de referencia.
9. Elaborar los documentos que considere necesarios para llevar a cabo las actividades encomendadas. Cuando estas funciones estén a cargo de una entidad delegada, dichos documentos deberán ser puestos previamente a consideración del Ministerio de Minas y Energía para su posterior expedición.

Parágrafo. Cuando la administración del proceso de selección y otorgamiento de autorizaciones se haya delegado, la entidad delegada deberá remitir al Ministerio de Minas y Energía, dentro de un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir de la finalización del proceso, un informe en que evalúe, de manera completa y detallada, el desarrollo del proceso y los resultados obtenidos, de acuerdo con las directrices establecidas en este artículo.

Artículo 17. Lineamientos para la presentación del Programa técnico-financiero, Cronograma y Curva S para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El Interesado deberá

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

tener en cuenta los siguientes lineamientos para la elaboración y presentación del Programa Técnico-Financiero, Cronograma y Curva S para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración:

- a) Reflejar las actividades mínimas para comprobar la existencia del recurso y realizar una cuantificación preliminar de su potencial. Como mínimo, se requerirá la perforación de un pozo exploratorio, en el cual se obtendrán los registros necesarios para sustentar dicha comprobación.
- b) Especificar la duración y presupuesto indicativo de cada una de las actividades planteadas en el artículo 18 de esta resolución.
- c) Contener la descripción básica de los trabajos que el interesado en la autorización deberá ejecutar durante cada año, para estudios de evaluación y exploración, según las condiciones establecidas en los términos de referencia.
- d) El soporte de los avances del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S se realizará a través de la presentación del informe de seguimiento de avance al que hace referencia el artículo 42 de la presente resolución, así como la entrega de informes técnicos de los que trata el artículo 43 de la presente resolución, o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

Parágrafo 1. El Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S podrán modificarse, siempre que las actividades sean complementarias a su versión original. Estos deberán actualizarse anualmente. Las condiciones de dicha modificación y del monto de garantía serán establecidos en los términos de referencia.

Parágrafo 2. En los términos de referencia se definirán los hitos mínimos del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S que deberán cumplirse durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Artículo 18. Programa Técnico-Financiero, Cronograma y Curva S para la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. En el Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S, se deberán incluir las actividades a desarrollar durante la fase de estudios de evaluación y la fase de exploración, las cuales harán parte de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. Estas fases deberán estar divididas de la siguiente forma:

- 1. Fase de estudios de Evaluación:** Esta fase tendrá una duración máxima de dos (2) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo por medio del cual se otorgue la respectiva autorización. En esta fase se deberán incluir las actividades necesarias para construir o aumentar el conocimiento geológico del área, con el fin de identificar y caracterizar la existencia de sistemas geológicos con condiciones favorables para la generación, migración y acumulación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, así como para determinar zonas de interés exploratorio. Las actividades comprendidas en esta fase serán, sin limitarse a ello, las siguientes:
 - a) Actividades de evaluación superficial: se deberán describir las técnicas a utilizar, la justificación de cada actividad y el número de puntos o estaciones de adquisición de información. Estas técnicas incluirán, como mínimo: caracterización geológica, geoquímica, geofísica, petrográfica y estudios aerotransportados y con sensores remotos, los cuales permitan determinar la existencia de los elementos del sistema de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. De igual manera, podrán llevarse a cabo actividades de gasometría en superficie, análisis isotópico y cromatografía de gases en muestras de superficie o de perforación estratigráfica.
 - b) Actividades de perforación de pozos estratigráficos: en caso de que el Interesado proponga la perforación de uno o varios pozos estratigráficos durante los estudios de evaluación, deberá incluir el listado de trámites, permisos, licencias y consultas requeridas, así como la descripción de las actividades de adecuación y construcción de la infraestructura correspondiente, sin perjuicio de lo exigido por la autoridad ambiental competente.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Estos pozos podrán ser probados y utilizados como productores, inyectores o para disposición, únicamente cuando haya finalizado la Fase de estudios de evaluación. La aprobación técnica de la actividad perforatoria estará sujeta a una revisión conjunta del programa de perforación entre el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que éste delegue, y el Desarrollador.

2. Fase de Exploración: Esta fase tendrá una duración máxima de seis (6) años, contados a partir de la culminación del plazo previsto para la fase de Estudios de Evaluación. En esta fase se deberán incluir las actividades orientadas a comprobar la existencia del recurso, caracterizar sus condiciones en el subsuelo y delimitar preliminarmente su extensión y potencial, con base en la integración y complementación de la información obtenida durante la fase de estudios de evaluación y la generada en la propia fase de exploración. Esta fase comprenderá, sin limitarse, las siguientes actividades:

- a) Actividades de adquisición e integración de información: descripción de la información geológica, geoquímica, geofísica, petrográfica y de gases, que será integrada para hacer una descripción detallada de las condiciones de subsuelo.
- b) Perforación exploratoria: descripción y justificación de la ubicación para los pozos exploratorios propuestos. Junto a lo anterior se deberá incluir el listado de trámites, permisos, licencias y consultas requeridas, más la descripción de la infraestructura a construir, el número de pozos exploratorios y los procedimientos de evaluación de pozos y de potencial de campo. La actividad perforatoria estará sujeta a la aprobación del programa de perforación por parte del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que éste delegue.

En caso de que el Desarrollador proponga la perforación de uno o varios pozos estratigráficos durante los estudios de evaluación, deberá incluir el listado de trámites, permisos, licencias y consultas necesarias, así como la descripción de las actividades de adecuación y construcción de la infraestructura correspondiente. La actividad de perforación estará sujeta a una revisión técnica conjunta del programa de perforación entre el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, y el Desarrollador.

- c) Exploración y modelo geológico: con los resultados obtenidos a partir de las actividades a que se refieren a los numerales 1 y 2 del presente artículo, el Desarrollador deberá construir un modelo de subsuelo que permita establecer la extensión y características del reservorio, así como estimar su potencial para una eventual explotación.

TÍTULO III

Disposiciones generales sobre estudios de Evaluación, Exploración y Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas

Capítulo I

Autorizaciones para Estudios de Evaluación y Exploración

Artículo 19. Otorgamiento de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. Una vez se comuniquen los resultados contenidos en la lista del proceso de evaluación de las ofertas, como se dispone en el artículo 15 de la presente resolución, el Interesado deberá presentar las garantías correspondientes, dentro de los plazos establecidos en los términos de referencia.

Cumplidas las anteriores condiciones y los demás requisitos establecidos en los términos de referencia, el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue expedirá el acto administrativo de carácter particular mediante el cual se otorgará la Autorización.

Artículo 20. Registro de la autorización. Una vez se encuentre en firme el acto administrativo de autorización, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, procederá a realizar su registro en el sistema de información dispuesto para tal fin.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Artículo 21. Duración de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. La Autorización para estudios de Evaluación y Exploración tendrá una vigencia de ocho (8) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo por medio del cual se otorgue, sin perjuicio de que el Desarrollador autorizado para estudios de Evaluación y Exploración pueda terminarla anticipadamente, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 23 de la presente resolución o aquel que lo modifique o sustituya.

Parágrafo 1. La vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración podrá ser objeto de prórroga, una o varias veces, conforme a lo establecido en el artículo 24 de la presente resolución, por decisión del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue. En todo caso, la prórroga o el conjunto de prórrogas que se otorguen no podrá exceder el plazo de ocho (8) años previsto para la autorización inicial.

Parágrafo 2. Al finalizar la fase de estudios de evaluación, el Desarrollador deberá presentar una comunicación formal al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que éste delegue, acompañada de un informe técnico que sustente los resultados obtenidos y justifique la decisión de continuar o no con la fase de Exploración. La ejecución de actividades propias de la fase de Exploración solo podrá iniciarse una vez el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que éste delegue, haya emitido el acto administrativo mediante el cual se autorice expresamente su respectivo inicio y éste se encuentre en firme. En caso de no continuar con la fase de exploración, el área que fue otorgada para la realización de actividades de evaluación quedará disponible para otro Interesado.

Parágrafo 3. El interesado en la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración tendrá dos (2) años, contados a partir del momento en el cual un pozo exploratorio alcance la profundidad objetivo, para realizar las actividades que permitan confirmar la existencia del recurso, evaluar el potencial de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y delimitar el área de interés del reservorio. Para tal efecto, deberá contar con un plan de identificación del potencial recurso, aprobado por el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue, en las condiciones que se establezcan en los términos de referencia.

Parágrafo 4. El permiso técnico de perforación otorgado conforme al presente artículo tendrá una vigencia de seis (6) meses, contados a partir de la fecha establecida para el inicio de la perforación. Si durante este plazo no se inicia la perforación, el Desarrollador deberá solicitar formalmente la renovación del permiso con una antelación no menor a treinta (30) días hábiles a la fecha de su vencimiento, justificando debidamente las razones que sustenten dicha solicitud.

Parágrafo 5. Sin perjuicio de lo anterior, el Desarrollador podrá solicitar la Autorización para Explotación antes del vencimiento del plazo, siempre que actualice el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S del proyecto.

Artículo 22. Obligaciones del Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El Desarrollador deberá cumplir las siguientes obligaciones durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, y las demás que se establezcan en los términos de referencia:

1. Constituir y actualizar las garantías que así lo requieran, según los términos de referencia.
2. Cumplir con el contenido del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S presentados en la oferta.
3. Mantener a disposición del Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que éste delegue, la información y los datos recopilados durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, los cuales serán empleados para el reconocimiento geológico y la planeación energética y territorial en el corto, mediano y largo plazo.
4. Identificar los potenciales encadenamientos productivos locales, que puedan emplear como materia prima el Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, o sus derivados, con el propósito de incluirlos en el desarrollo de proyectos productivos. Al hacerlo, se deberán considerar, cuando existan, las comunidades energéticas legalmente constituidas, así como los procesos industriales o agrícolas presentes en el área de influencia a la fecha de otorgamiento de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.
5. Socializar con la comunidad presente en el área de influencia de la autorización sobre el conocimiento del recurso y la metodología de ejecución de las actividades en el área.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

6. Cumplir las demás obligaciones establecidas en el contenido de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Parágrafo. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá determinar e incorporar, de acuerdo con la naturaleza de las áreas y el proceso de asignación que se adelante, obligaciones particulares dentro de las condiciones de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. Dichas obligaciones deberán plasmarse en la descripción de las áreas disponibles por parte del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue.

Artículo 23. Renuncia a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El Desarrollador podrá renunciar a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración sin penalidades o ejecución de garantías, siempre y cuando cumpla una de las siguientes condiciones:

1. Cuando acredite la ocurrencia de un hecho de fuerza mayor no imputable a su gestión, que le impida continuar con el desarrollo del proyecto.
2. Cuando demuestre técnicamente, mediante informe debidamente soportado, que el área otorgada no presenta condiciones prospectivas adecuadas para el aprovechamiento del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, una vez cumplidos los hitos mínimos a los que se refiere el parágrafo 2 del artículo 17 de la presente resolución.

En ambos casos, el Desarrollador deberá cumplir las siguientes obligaciones:

1. Presentar un informe justificativo:
 - a) En caso de fuerza mayor: describiendo el hecho ocurrido y su afectación al proyecto.
 - b) En caso de ausencia de prospectividad: presentando los resultados técnicos que demuestren la falta de potencial del área.
2. Entregar toda la información técnica y operativa generada durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Parágrafo 1. En caso de que el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, verifique el cumplimiento de las condiciones anteriores, se aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado, sin ejecución de las garantías. Si no se acredita el lleno de la condición alegada, se aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado y se ordenará la ejecución de la garantía correspondiente, según los términos de referencia. Contra este acto administrativo solo procederá el recurso de reposición.

Parágrafo 2. La ausencia de prospectividad será evaluada considerando los resultados del Programa técnico-financiero y de los informes técnicos presentados, sin perjuicio de la información adicional que se estime necesario solicitar para validar la conclusión por parte del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que esta delegue.

Parágrafo 3. Si el Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración renuncia en cualquier momento, sin presentar justificación, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado y ordenará la ejecución de la garantía a la que haya lugar.

Parágrafo 4. La no ejecución de avances en las actividades a las que hace referencia el artículo 18 de la presente resolución, por un periodo mayor a seis (6) meses, sin justificación por parte del Desarrollador, se entenderá como renuncia a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá declarar la renuncia mediante acto administrativo motivado y ordenará la ejecución de la garantía correspondiente. Contra este acto administrativo solo procederá el recurso de reposición.

Parágrafo 5. En caso de que el Desarrollador renuncie a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue, podrá determinar el uso subsiguiente de dicha área.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Artículo 24. Prórroga de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración y modificación del Programa técnico-financiero, Cronograma y Curva S. Durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, el Desarrollador podrá solicitar prórroga, lo cual implicará la modificación del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S. Para ello, la solicitud deberá incluir, al menos, los siguientes elementos:

1. Justificación de la solicitud de prórroga.
2. Evidencia del cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración hasta la fecha de la solicitud, incluyendo la entrega de informes e información requerida.

La solicitud de prórroga podrá presentarse en los siguientes casos:

- a) Por atrasos en la obtención de permisos, licencias o trámites necesarios para la ejecución del proyecto, por causas ajenas a la debida diligencia del ejecutor del proyecto.
- b) Por fuerza mayor.
- c) Por atrasos en el desarrollo del proyecto por razones de orden público, acreditadas por la autoridad o entidad competente.

La solicitud de prórroga y la modificación del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S del proyecto deberán presentarse por escrito ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, quien evaluará la solicitud y adoptará la decisión correspondiente dentro de los (30) días hábiles siguientes. Contra este acto administrativo solo procederá el recurso de reposición.

Parágrafo 1. Si la prórroga del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S se produce por cualquiera de los casos enunciados en los literales a), b) y c) de este artículo, el término de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración será objeto de prórroga por el mismo tiempo inicialmente previsto.

Parágrafo 2. El interesado podrá solicitar modificaciones del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S del proyecto durante la vigencia de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, con fundamento en hechos diferentes a los enunciados en los literales a), b) y c). En este caso, se aplicará una penalidad sobre el valor y las condiciones de la garantía que aplique, según lo definido en los términos de referencia.

Artículo 25. Modificación del titular de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. El Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración podrá solicitar el cambio de titularidad mediante solicitud presentada ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, siempre que demuestre, mediante informe técnico, que a la fecha de solicitud ha dado cumplimiento a las actividades del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S, de acuerdo con los términos de referencia aplicables.

La persona jurídica, el grupo de personas jurídicas vinculadas entre sí, bajo un esquema de consorcio o unión temporal, o la comunidad energética legalmente constituida a la que se pretende ceder la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, deberá:

1. Acreditar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en los artículos 17 y 18 de la presente resolución y en los términos de referencia, así como las obligaciones asociadas a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración previstas en este cuerpo normativo, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
2. Acreditar las capacidades técnicas, financieras y jurídicas exigidas en los términos de referencia.
3. Señalar expresamente que se comprometerá a asumir las cargas y obligaciones derivadas de la autorización en las mismas condiciones en que fue otorgada al Desarrollador inicial.

El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, de encontrarlo procedente y con base en las condiciones señaladas en este artículo, autorizará el cambio de titularidad de la autorización, mediante acto administrativo motivado, manteniendo las mismas condiciones aprobadas inicialmente.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

El Desarrollador inicial deberá mantener vigentes las garantías asociadas a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración y será responsable del cumplimiento de las obligaciones hasta tanto sean aceptadas las garantías que otorgue el nuevo Desarrollador.

Artículo 26. Modificación del área de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

El Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración podrá solicitar ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, la modificación del Área para estudios de Evaluación y Exploración siempre que la nueva área abarque parte del área otorgada inicialmente y que cumpla con lo establecido en la presente resolución, las normas que la modifiquen o sustituyan y los términos de referencia vigentes.

Parágrafo 1. Las actividades que se desarrollen en el área de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración deberán cumplir los requerimientos y disposiciones de la autoridad ambiental competente, de conformidad con la normativa vigente. En caso de que sea necesario modificar la autorización como resultado de variaciones en los permisos o licencias ambientales, o viceversa, el Desarrollador deberá adelantar los trámites pertinentes ante la autoridad ambiental competente y/o el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, según corresponda.

Parágrafo 2. El porcentaje mínimo del área original que deberá comprender la nueva área solicitada será establecido en los términos de referencia.

Artículo 27. Restauración del área tras las actividades de estudios de Evaluación y Exploración.

De no continuar a la Fase de explotación, el Desarrollador debe restaurar el área donde se desarrollaron las actividades de estudios de Evaluación y de Exploración, incluyendo el abandono de los pozos en los términos de las normas incluidas en el Título V de la presente resolución, o aquellas que las adicionen, modifiquen o sustituyan, y atendiendo las consideraciones establecidas por la autoridad ambiental, según corresponda. En este caso, se aplicarán las disposiciones relacionadas con la renuncia a la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración.

Parágrafo. Es deber del Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración, realizar todas las actividades requeridas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y ambientales negativos generados por el desarrollo de las actividades de estudios de evaluación y de exploración. Asimismo, deberá cumplir de manera oportuna, eficaz y eficiente las obligaciones inherentes al abandono, desmantelamiento y restauración del área y las condiciones ambientales de ésta. El Desarrollador dará especial atención a lo dispuesto en el respectivo instrumento ambiental así como al cumplimiento de la normatividad y las buenas prácticas aplicables en la materia.

Artículo 28. Incumplimiento en la Fase de estudios de Evaluación y Exploración. El incumplimiento a las obligaciones y demás lineamientos señalados en las fases de estudios de Evaluación y Exploración dará lugar a la cancelación de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración y se procederá a hacer efectiva la garantía correspondiente, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia.

Capítulo II

Autorizaciones para Explotación

Artículo 29. Solicitud para el otorgamiento de la Autorización para Explotación. El Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración podrá solicitar al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, el otorgamiento de la Autorización para Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.

De manera adicional a lo dispuesto en el Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 2235 de 2023 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, y en los términos de referencia, la solicitud deberá cumplir y contener, como mínimo, lo siguiente:

1. Cuando aplique, la suscripción de contrato, el acuerdo de colaboración empresarial, el memorando de entendimiento o de cooperación técnica y/o la conformación del consorcio o unión temporal con una empresa privada, pública o mixta del sector energético de Colombia, previa verificación del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

2. Informe técnico en el que se presenten los resultados de las actividades desarrolladas en la Fase de estudios de Evaluación y en la Fase de Exploración, y con el propósito de confirmar la existencia del yacimiento y el potencial del recurso de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. Dicho informe deberá delimitar el yacimiento de interés e indicar la metodología y los procedimientos empleados para el cálculo del potencial del recurso.
3. *Geodatabase* (gdb) que incluya el área de explotación y sus respectivos vértices. La información georreferenciada deberá presentarse conforme a los estándares de cartografía base establecidos en la normativa vigente y de acuerdo con los lineamientos adoptados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) o la entidad que haga sus veces. El área de explotación deberá encontrarse dentro de la zona registrada para las actividades de evaluación y de exploración, y será delimitada por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue.
4. Programa Técnico-Financiero, Cronograma y Curva S, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de la presente resolución.
5. Documentación actualizada que acredite:
 - a. La capacidad jurídica, que lo habilite para construir, operar y adelantar actividades asociadas al aprovechamiento de los recursos del subsuelo.
 - b. La capacidad técnica, que lo habilite para planificar, construir y operar un proyecto de explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. Dicha capacidad deberá acreditarse mediante la demostración de experiencia, idoneidad y disponibilidad de los recursos necesarios para desarrollar y operar proyectos de aprovechamiento de recursos provenientes del subsuelo.
 - c. La capacidad financiera, que demuestre suficiencia en términos de liquidez, endeudamiento y patrimonio, proporcional a las inversiones estimadas durante la vigencia de la Autorización para explotación.
6. Presentación de las garantías correspondientes, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia.

Parágrafo 1. En caso de que la solicitud se encuentre incompleta, se aplicará lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo 2. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, dispondrá de un plazo de noventa (90) días hábiles para resolver de fondo la solicitud de Autorización para Explotación.

Parágrafo 3. De una misma área de exploración podrán derivarse una o varias áreas de explotación.

Parágrafo 4. La obtención de la Autorización para Explotación no exime del cumplimiento de los requisitos, permisos y autorizaciones ambientales exigidos por las autoridades competentes, de conformidad con la normatividad vigente.

Parágrafo 5. El acto administrativo mediante el cual se otorga la Autorización para Explotación estará sometido a condición resolutoria, consistente en el cumplimiento íntegro y oportuno de las obligaciones a cargo del Desarrollador, según lo previsto en la presente resolución y en los términos de referencia.

Artículo 30. Condiciones para la Autorización para Explotación. La Autorización para la Explotación de Hidrógeno se sujetará a las siguientes condiciones:

1. Corresponderá únicamente al área sobre la que se haya definido la existencia de un yacimiento, como resultado de las actividades ejecutadas durante la Fase de estudios de Evaluación y la Fase de Exploración.
2. Brindará exclusividad sobre el área otorgada para el estricto desarrollo de las actividades previstas en el presente artículo y en el artículo 31 de la presente resolución.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

3. Incluirá, de manera vinculante, el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S, que contendrán las actividades que el Desarrollador autorizado para la explotación ejecutará bajo esta figura, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de la presente resolución.

Parágrafo. Cuando el Desarrollador requiera ejecutar actividades complementarias de exploración superficial durante la fase de explotación, deberá comunicar al Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, indicando de manera expresa cada una de ellas, presentando la modificación correspondiente en el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S.

Artículo 31. Programa Técnico-Financiero, Cronograma y Curva S para la Autorización para Explotación. En el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S, se deberán incluir las actividades a desarrollar durante la fase de explotación, la cual hará parte de la Autorización para Explotación.

Fase de Explotación: Esta fase tendrá una duración máxima de treinta (30) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo por medio del cual se otorgue la respectiva autorización. En esta fase se deberán incluir las actividades entendidas como la perforación de pozos, la construcción y operación de facilidades y la extracción y aprovechamiento del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas dentro del área otorgada, procurando en todo momento maximizar la eficiencia técnica y ambiental en su aprovechamiento.

Durante esta fase, el Desarrollador deberá adoptar la tecnología adecuada y cumplir la normatividad vigente en materia de extracción de recursos del subsuelo que resulte aplicable, de acuerdo con las características físicas del yacimiento. Así como aplicar las mejores prácticas de la industria y los estándares internacionales.

Dichos instrumentos deberán detallar, como mínimo, los siguientes aspectos:

1. Actividades de perforación de pozos exploratorios adicionales a los realizados durante la Fase de exploración, cuando aplique.
2. Actividades de perforación de pozos productores e inyectores.
3. Descripción de las facilidades requeridas para el desarrollo del proyecto.
4. Esquema general de los procesos a los que será sometido el hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, desde la cabeza de pozo hasta el punto de entrega.
5. Cronograma del Programa técnico-financiero a ejecutar durante la fase de explotación.
6. Proyección de producción anual inicial del proyecto.
7. Identificación de los factores críticos para la ejecución del programa de explotación, incluyendo, entre otros, factores de orden social, ambiental, económico y logístico.
8. Presentación del plan de desmantelamiento y abandono de pozos y facilidades.

Parágrafo 1. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, definirá, a través de los términos de referencia, los hitos objeto de seguimiento durante la vigencia de la Autorización para Explotación. Entre estos deberá incluirse, como hito de cumplimiento mínimo, la fecha de inicio del proyecto de explotación.

Parágrafo 2. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá solicitar la formulación de alternativas de desarrollo del yacimiento cuando, en ejercicio de sus competencias, se evidencie que no se está garantizando una gestión eficiente del recurso en términos de producción y reservas.

Parágrafo 3. El Desarrollador deberá especificar la duración de cada una de las actividades en el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S. Asimismo, deberá indicarse el presupuesto asociado a dichas actividades, el cual tendrá carácter indicativo.

Parágrafo 4. El Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S contendrán la descripción básica de las actividades que el Desarrollador autorizado para la explotación realizará durante cada año, de conformidad con las condiciones establecidas en los términos de referencia. Dichos instrumentos podrán modificarse, siempre que las nuevas actividades sean complementarias a la versión original, las cuales deberán actualizarse anualmente. Las condiciones para la modificación de cronograma y del monto de la garantía serán determinadas en los términos de referencia.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Parágrafo 5. Los avances del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S se acreditarán a través de la presentación del informe de seguimiento al que hace referencia el artículo 42 de la presente resolución, así como mediante la entrega de los informes técnicos de los que trata el artículo 43 ibidem o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

Artículo 32. Duración de la Autorización para Explotación. La Autorización para Explotación tendrá una vigencia de treinta (30) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo por medio del cual se otorgue, sin perjuicio de que el Desarrollador autorizado para la Explotación pueda terminarla anticipadamente, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 36 de la presente resolución o aquel que lo modifique o sustituya.

Parágrafo. La vigencia de la Autorización para Explotación podrá ser objeto de prórroga, una o varias veces, conforme a lo establecido en el artículo 38 de la presente resolución, por decisión del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue. En todo caso, la prórroga o el conjunto de prórrogas que se otorguen no podrá exceder el plazo de treinta (30) años previsto para la autorización inicial.

Artículo 33. Formalización de la Autorización para Explotación. Una vez acreditado el cumplimiento de los lineamientos y las condiciones previstas en los artículos 29, 30 y 31 de la presente resolución, el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue comunicará al Interesado dicha aprobación, quien deberá presentar las garantías correspondientes, dentro de los plazos establecidos en los términos de referencia. Asimismo, cuando corresponda, deberá acreditar la suscripción del contrato, el acuerdo de colaboración empresarial, el memorando de entendimiento o de cooperación técnica y/o la conformación del consorcio o unión temporal con una empresa privada, pública o mixta del sector energético de Colombia, previa verificación del Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue.

Cumplidas las anteriores condiciones y los demás requisitos establecidos en los términos de referencia, el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue expedirá el acto administrativo de carácter particular mediante el cual se otorgará la Autorización para Explotación. La firmeza de dicho acto estará sujeta al trámite de notificación y al vencimiento del término de ejecutoria. Seguidamente, se procederá a realizar su registro en el sistema de información dispuesto para tal fin.

En caso de que el Desarrollador no cumpla con las obligaciones a su cargo, el Ministerio de Minas o la entidad que este delegue, expedirá acto administrativo declarando la ocurrencia de condición resolutoria, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 91 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Una vez se encuentre en firme dicho acto administrativo, se procederá a hacer efectiva la garantía correspondiente, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia.

Artículo 34. Obligaciones del Desarrollador de la Autorización para Explotación. El Desarrollador deberá cumplir las siguientes obligaciones durante la vigencia de la Autorización para Explotación y las demás que se establezcan en los términos de referencia:

1. Constituir y/o actualizar las garantías que así lo requieran, según los términos de referencia.
2. Cumplir con el contenido del Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S presentados en la solicitud de Autorización para Explotación.
3. Mantener a disposición del Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, la información y los datos recopilados durante la vigencia de la Autorización para Explotación.
4. Realizar todas las actividades requeridas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos que se puedan generar.
5. Cumplir las demás obligaciones establecidas en el contenido de la Autorización para Explotación.

Artículo 35. Proyectos productivos con encadenamiento local. El Desarrollador autorizado para la explotación deberá facilitar el aprovechamiento del recurso identificado durante la Fase de estudios de Evaluación y la Fase de Exploración, para el desarrollo de proyectos productivos, tales como la producción de amoníaco, combustibles alternativos, almacenamiento de energía, procesos industriales, y aplicaciones en los sectores agrícola y pecuario, entre otros, que demuestren un alto encadenamiento con las actividades económicas locales y regionales. Lo anterior se aplicará sin

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

perjuicio de la reglamentación específica de cada actividad, y de las disposiciones normativas que correspondan a las autoridades ambientales y territoriales competentes.

El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, incorporará, mediante los términos de referencia, los requisitos y condiciones para la promoción y el establecimiento de los potenciales encadenamientos productivos, considerando la viabilidad técnica y económica para su desarrollo.

Parágrafo. El Desarrollador deberá realizar actividades periódicas de socialización y divulgación dirigidas a la comunidad presente en el área de influencia de la autorización, con el fin de informar sobre los modelos financieros, impactos ambientales, aspectos técnicos y requisitos regulatorios de las alternativas productivas que generen encadenamientos locales asociados al proyecto de explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. Dichas actividades deberán ser documentadas y reportadas al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, mediante los informes periódicos correspondientes.

Artículo 36. Renuncia a la Autorización para Explotación. El Desarrollador podrá renunciar a la Autorización para Explotación sin penalidades o ejecución de garantías, siempre y cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

1. Cuando el Desarrollador acredite la ocurrencia de un hecho de fuerza mayor no imputable a su gestión, que le impida continuar con el desarrollo del proyecto.
2. Cuando el Desarrollador presente un Informe de carácter técnico-económico que demuestre, de manera clara y debidamente sustentada, la inviabilidad técnica o económica del proyecto, derivada de condiciones operativas adversas, volúmenes insuficientes, ausencia sostenida de rentabilidad, u otros factores objetivos que imposibiliten la explotación comercial del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.

En ambos casos, el Desarrollador deberá cumplir con lo siguiente:

4. Presentar un informe técnico en el que se acredite que las actividades previstas en el Programa Técnico-Financiero, el Cronograma y la Curva S fueron ejecutadas hasta el momento en que ocurrió el hecho que fundamenta la renuncia.
5. Presentar un informe justificativo:
 - a) En caso de fuerza mayor: describiendo el hecho ocurrido y su afectación al proyecto.
 - b) En caso de inviabilidad técnico-económica: detallando los resultados técnicos y económicos que acrediten la falta de viabilidad del proyecto.
6. Entregar toda la información técnica y operativa generada durante la vigencia de la Autorización para explotación.

Parágrafo 1. En caso de que el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, verifique el cumplimiento de las condiciones anteriores, se aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado, sin ejecución de las garantías. Si no acredita el lleno de la condición alegada, se aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado y se ordenará la ejecución de la garantía correspondiente, según los términos de referencia. Contra este acto administrativo solo procederá el recurso de reposición.

Parágrafo 2. Si el Desarrollador de la Autorización para Explotación renuncia en cualquier momento, sin presentar justificación, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, aceptará la renuncia mediante acto administrativo motivado y ordenará la ejecución de la garantía a la que haya lugar.

Parágrafo 3. En caso de que el Desarrollador renuncie a la Autorización para Explotación, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá determinar el uso subsiguiente de dicha área.

Parágrafo 4. La evaluación de la inviabilidad técnica o económica considerará la información técnica y económica presentada por el Desarrollador, sin perjuicio de que el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, solicite la información adicional o complementaria que estime necesaria para fundamentar la decisión.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Parágrafo 5. Cuando las actividades de explotación incluyan la coproducción de Hidrógeno blanco junto con otros gases o sustancias asociadas, la evaluación de la viabilidad técnica o económica, para efectos de la renuncia, deberá considerar de manera integral la producción conjunta de dichos recursos, de conformidad con las disposiciones legales aplicables a cada uno de ellos.

Artículo 37. Causales de rechazo de la solicitud de Autorización para Explotación. La Autorización para Explotación será rechazada cuando no se cumplan los requisitos y condiciones establecidos en la presente resolución y en el Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 2235 de 2023 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo relacionado con la explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. Adicionalmente, la Autorización para Explotación será rechazada por cualquiera de las siguientes causales:

1. Cuando la solicitud de Autorización para Explotación haya sido presentada de forma incompleta; o cuando la información aportada no sea clara o no permita verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente resolución. Todo lo anterior se determinará una vez agotado el procedimiento previsto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
2. Cuando el área objeto de solicitud se superponga total o parcialmente con otro proyecto de explotación de hidrógeno blanco autorizado o en trámite. En tal caso, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, aplicará los criterios de priorización definidos en los términos de referencia y, con fundamento en su resultado, podrá rechazar la solicitud. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en la Resolución 40303 de 2022 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
3. Cuando el Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S no contengan los hitos mínimos o la información asociada a estos, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia.
4. La no presentación de las garantías, cuando aplique, según los términos de referencia.

Artículo 38. Prórroga de la Autorización para Explotación y modificación del Programa técnico-financiero, Cronograma y Curva S. Durante la vigencia de la Autorización para Explotación, el Desarrollador podrá solicitar una prórroga, lo cual implicará la modificación del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S. Para ello, la solicitud deberá incluir, al menos, los siguientes elementos:

1. Justificación de la solicitud de prórroga.
2. Entrega de la información técnica prevista en el artículo 43 de la presente resolución.
3. Informe técnico en el que se garantice la integridad del yacimiento y la sostenibilidad socioambiental del proyecto durante la vigencia de la prórroga sin perjuicio de los requerimientos y la normativa ambiental aplicable.

Dicha solicitud podrá presentarse en los siguientes casos:

- a) Por atrasos en la obtención de permisos, licencias o trámites necesarios para la ejecución del proyecto, cuando tales retrasos sean ajenos a la debida diligencia del ejecutor del proyecto.
- b) Por fuerza mayor.
- c) Por atrasos en el desarrollo del proyecto por razones de orden público, acreditadas por la autoridad o entidad competente.

La solicitud de prórroga y la modificación del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S del proyecto deberán presentarse por escrito ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, quien evaluará la solicitud y adoptará la decisión dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a su presentación.

Parágrafo 1. Si la modificación del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S se produce por cualquiera de los casos enunciados en los literales a), b) y c) del presente artículo, el término de la Autorización para Explotación podrá prorrogarse por un término equivalente al tiempo durante el cual se vio afectada la ejecución del proyecto, conforme a las circunstancias debidamente acreditadas por el Desarrollador.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Parágrafo 2. El Desarrollador podrá solicitar modificaciones del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S del proyecto durante la vigencia de la Autorización para Explotación, con fundamento en hechos diferentes a los enunciados en los literales a), b) y c). En este caso, se aplicará una penalidad sobre el valor y las condiciones de la garantía que aplique, según lo definido en los términos de referencia.

Artículo 39. *Modificación del titular de la Autorización para Explotación.* El Desarrollador de la Autorización para explotación podrá solicitar el cambio de la titularidad mediante solicitud presentada ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, siempre que demuestre, mediante informe técnico, que a la fecha de solicitud ha dado cumplimiento a las actividades del Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S, de acuerdo con los términos de referencia aplicables.

La persona jurídica, el grupo de personas jurídicas vinculadas entre si bajo un esquema de consorcio o unión temporal, o la comunidad energética legalmente constituida a la que se pretende ceder la Autorización para explotación, deberá:

1. Acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 29 de la presente resolución, así como las obligaciones asociadas a la Autorización para Explotación previstas en este cuerpo normativo, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
2. Acreditar las capacidades técnicas, financieras y jurídicas exigidas en los términos de referencia.
3. Manifestar que se compromete a asumir las cargas y obligaciones derivadas de la Autorización para explotación, en las mismas condiciones en que fue otorgada al Desarrollador inicial.

El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, de encontrarlo procedente y con base en las condiciones señaladas en este artículo, autorizará el cambio de titularidad de la autorización mediante acto administrativo, manteniendo las mismas condiciones aprobadas inicialmente.

El Desarrollador inicial deberá mantener vigentes las garantías asociadas a la Autorización para Explotación y será responsable del cumplimiento de las obligaciones hasta tanto sean aceptadas las garantías que otorgue el nuevo Desarrollador.

Artículo 40. *Terminación de las Actividades de Explotación.* Terminadas las Actividades de Explotación, el Desarrollador deberá cumplir las normas de abandono de pozos previstas en el Título V de la presente resolución, o en aquellas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan, atendiendo las consideraciones establecidas por la autoridad ambiental, según corresponda.

Parágrafo. El Desarrollador deberá cumplir de manera oportuna, eficaz y eficiente las obligaciones inherentes al abandono, desmantelamiento y restauración del área y las condiciones ambientales de esta. El Desarrollador dará especial atención a lo dispuesto en el respectivo instrumento ambiental, así como al cumplimiento de la normatividad y las buenas prácticas aplicables en la materia. De igual forma, deberá adoptar y ejecutar planes de contingencia específicos para atender emergencias y para mitigar, prevenir o reparar los daños de la manera más eficiente y oportuna posible.

Artículo 41. *Proceso de desmantelamiento.* Siempre que no esté vigente un trámite de prórroga y a más tardar dos (2) años antes de finalizar la vigencia de la Autorización para Explotación, el Desarrollador deberá socializar con el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, la siguiente información y documentación:

1. El plan del proceso de desmantelamiento, con su respectivo cronograma, de manera que, al finalizar el periodo de Autorización para explotación, los bienes de uso público sean devueltos en el mismo estado en que fueron entregados, salvo que las autoridades ambientales consideren pertinente conservar algunos de los elementos instalados.
2. Los permisos ambientales aplicables al plan de desmantelamiento, indicando de manera clara si, de acuerdo con las autoridades ambientales, el desmantelamiento será total o parcial. El plan deberá cumplir las exigencias y los requerimientos ambientales aplicables.
3. Los demás permisos necesarios para la ejecución del desmantelamiento del proyecto.
4. La garantía correspondiente, de conformidad con los términos de referencia. Al finalizar el desmantelamiento, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, deberá

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

realizar una inspección para verificar que los activos fueron desmantelados y los pozos debidamente abandonados.

Si el Desarrollador de la Autorización para Explotación no lleva a cabo el desmantelamiento de acuerdo con el plan presentado, o no presenta dicho plan dentro del plazo establecido, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá hacer efectiva la garantía correspondiente, de conformidad con los términos de referencia, con el fin de adelantar directamente, o a través de un tercero, la ejecución de dicha actividad.

Parágrafo. Cuando la Autorización para Explotación haya sido terminada anticipadamente por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, con sujeción al debido proceso, el Desarrollador de dicha autorización deberá llevar a cabo el desmantelamiento de conformidad con lo previsto en el presente artículo. En caso de incumplimiento, se ejecutará la garantía correspondiente, de conformidad con los términos de referencia.

TÍTULO IV

Actividades de seguimiento para las Autorizaciones para estudios de Evaluación y Exploración, y para las Autorizaciones para Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas

Artículo 42. Seguimiento. Conforme a las obligaciones contraídas por el Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración o de la Autorización para Explotación, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, realizará seguimiento a la ejecución de las actividades a desarrollar durante la vigencia de dichas autorizaciones.

El Desarrollador de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración o de la Autorización para Explotación deberá entregar anualmente un informe de avance, que acredite el cumplimiento de las actividades, de acuerdo con el Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S presentados para la obtención de cada autorización.

Este informe deberá ser entregado al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, dentro de los sesenta (60) días hábiles siguientes a la finalización de cada año, contados a partir de la expedición de la autorización correspondiente y durante la vigencia de esta, tanto para estudios de evaluación y exploración como para aquellos de explotación.

Artículo 43. Entrega de información técnica. El Desarrollador deberá entregar al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, así como al Servicio Geológico Colombiano (SGC), los informes técnicos correspondientes a la ejecución de las actividades desarrolladas en el marco de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración o de la Autorización para Explotación, según corresponda.

Los informes técnicos deberán contener, como mínimo, la información técnica y geológica resultante de la ejecución de las actividades definidas en la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración y en la Autorización para Explotación, según sea el caso. Estos informes deberán ser presentados de manera anual, a través de medios digitales, durante la vigencia de la respectiva autorización. La información entregada podrá ser utilizada por las entidades receptoras para fines científicos, técnicos e investigativos orientados al conocimiento del subsuelo, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2235 de 2023 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

La información cartográfica que entregue el Desarrollador, tanto para las fases de estudios de evaluación y exploración como para la fase de explotación, deberá cumplir con los estándares de cartografía base establecidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), o la entidad que haga sus veces. En cuanto al sistema de referencia y origen de coordenadas, la información deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución 370 de 2021 emitida por el IGAC, o la norma que la modifique, adicione o sustituya, así como al catálogo de objetos y símbolos del estándar geográfico definido por el Servicio Geológico Colombiano (SGC).

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

El Desarrollador deberá estructurar el informe técnico anual conforme a una estructura mínima, cuyo contenido estará determinado por la fase en la que se encuentre el proyecto y por lo establecido en el Programa técnico-financiero, el Cronograma y la Curva S aprobados, así:

A. Para la fase de estudios de Evaluación:

1. Localización y delimitación del área.
2. Descripción de las actividades de evaluación técnica desarrolladas durante el periodo correspondiente, incluyendo las metodologías aplicadas y los estándares técnicos utilizados.
3. Resultados obtenidos a partir de las actividades ejecutadas.
4. Aportes al entendimiento geológico, geofísico y geoquímico del área, con énfasis en los elementos que permitan identificar y caracterizar un posible sistema de hidrógeno.
5. Perspectiva del área.
6. Identificación de dificultades técnicas, operativas o contextuales que hayan incidido en el desarrollo de las actividades.
7. Programa de actividades a desarrollar en el periodo siguiente recomendaciones y oportunidades de mejora, incluyendo la identificación de vacíos de información y la incorporación de posibles innovaciones metodológicas.
8. Identificación preliminar de las condiciones ambientales y sociales relevantes para el desarrollo futuro de proyectos en el área.
9. Conclusiones.

El Desarrollador estará obligado a informar de manera oportuna al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, sobre cualquier dificultad que se presente durante la tramitación o el desarrollo de los estudios de evaluación del área, cuando dicha situación pueda incidir en el cumplimiento de los plazos, hitos o entregables establecidos en la respectiva autorización.

B. Para la Fase de Exploración:

El contenido del Programa técnico-financiero propuesto deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 18 de la presente resolución. El Desarrollador podrá definir las técnicas de exploración, el número de sondeos, los métodos analíticos, así como el número y diseño de los pozos exploratorios los cuales deberán estar debidamente justificados y consignados en el Programa Técnico-Financiero, el cronograma y la Curva S.

El Desarrollador deberá cumplir la obligación de perforar, como mínimo, un (1) pozo exploratorio y adelantar un programa de adquisición de información sísmica. El diseño y el programa de perforación del pozo exploratorio deberán permitir la comprobación de la existencia del recurso de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. El diseño, la perforación y la evaluación del pozo deberán realizarse conforme a los estándares técnicos y a las mejores prácticas de la industria.

La estructura mínima de los informes técnicos correspondientes al periodo de exploración será la siguiente:

1. Estudios geológicos.
2. Estudios geofísicos.
3. Estudios geoquímicos.
4. Estudios petrofísicos y estratigráficos.
5. Integración de la información geológica, geofísica, geoquímica, petrofísica y estratigráfica.
6. Modelo conceptual del sistema de hidrógeno blanco.
7. Perforación exploratoria y evaluación de pozos.
8. Evaluación del potencial del recurso en el área objeto de la Autorización para estudios de Evaluación y Exploración. Caracterización del recurso hídrico asociado, cuando aplique.
9. Identificación de riesgos, limitaciones e incertidumbres técnicas.
10. Descripción preliminar de los aspectos ambientales y sociales relevantes.

C. Para la Fase de Explotación:

El Desarrollador podrá seleccionar la tecnología que mejor se adecue a las condiciones de explotación del yacimiento, la cual deberá estar debidamente justificada y consignada en el Programa técnico-

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

financiero, el Cronograma y la Curva S, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de la presente resolución. En todo caso, la tecnología seleccionada deberá ajustarse a la normativa vigente y a las mejores prácticas de la industria aplicables a la explotación del recurso.

La estructura mínima de los informes técnicos correspondientes a la fase de Explotación será la siguiente:

1. Perforación y operación de pozos exploratorios, productores o inyectores, incluyendo el monitoreo de integridad.
2. Modelo de simulación numérica del yacimiento, debidamente actualizado con la información obtenida durante el periodo de reporte.
3. Pronóstico de producción mensual del área de explotación correspondiente el año calendario objeto del informe.
4. Pronóstico de producción anual promedio hasta el final de la vida económica de los yacimientos ubicados dentro del en el área de explotación.
5. Operación de campo, incluyendo el estado y mantenimiento de las facilidades de superficie.
6. Medidas de eficiencia técnica implementadas durante el periodo objeto de informe.

Parágrafo 1. La información técnica deberá ser presentada en los términos, estructura y formatos establecidos por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, de conformidad con los términos de referencia.

Parágrafo 2. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.7.1.22 del Decreto 1073 de 2015, el Desarrollador garantizará, en todo momento, el acceso a la información técnica y de seguimiento a la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y al Servicio Geológico Colombiano (SGC), con ocasión de las actividades de evaluación, exploración y explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.

TÍTULO V

Actividades de perforación, inyección y abandono de pozos

Artículo 44. Perforación de pozos para Actividades de Exploración o para actividades de Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas. Tanto para la fase de Exploración como para la fase de Explotación, el diseño de los pozos, la planeación de las actividades de perforación y la selección de los equipos e instrumentos a utilizar deberán ajustarse, como mínimo, a los siguientes lineamientos técnicos:

- 1. Equipo de perforación:** Se deberá determinar y utilizar el equipo de perforación adecuado para la ejecución de las actividades, teniendo en cuenta las condiciones previstas en la operación, incluyendo, entre otros aspectos, el diámetro y la profundidad de las secciones, las condiciones mínimas de carga requeridas, la capacidad de bombeo de los fluidos de perforación, la capacidad de operación bajo condiciones de alta presión, altas temperaturas, gases o fluidos corrosivos y el respectivo equipamiento de válvulas preventoras, entre otros aspectos técnicos necesarios para garantizar una operación segura.
- 2. Fluidos de perforación:** Los fluidos de perforación deberán ser seleccionados y diseñados de manera que protejan los acuíferos, minimicen la interacción química con los fluidos y formaciones del subsuelo, preserven la integridad del sistema de yacimiento, permitan el adecuado control de presiones, faciliten el enfriamiento y la limpieza de la broca, y aseguren la adecuada lubricación de la sarta de perforación. Las propiedades del fluido, tales como viscosidad, densidad, pH, contenido de sólidos, y filtrado, deberán ser definidas de forma que garanticen su correcto desempeño bajo las condiciones operativas previstas durante la perforación.
- 3. Tubería de revestimiento (casing):** La tubería de revestimiento deberá ser instalada en los intervalos definidos en el diseño del pozo, con el propósito de atender, entre otras, las siguientes necesidades operacionales:

Continuación de la Resolución “Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones”

- a) Proteger los acuíferos atravesados durante la perforación.
- b) Proveer el control del pozo en caso de ocurrencia de influjo desde las formaciones atravesadas.
- c) Aislar zonas poco consolidadas, sobrepresionadas o susceptibles de presentar riesgos de influjo hacia el pozo.
- d) Garantizar un adecuado control de presión del fluido.
- e) El material seleccionado para la tubería de revestimiento (*casing*) deberá ser compatible con las condiciones operativas previstas, incluyendo la resistencia a altas temperaturas y la resistencia a la corrosión.
- f) Cuando se utilicen tuberías de producción (*liner*) en la terminación de los pozos, estas deberán ser diseñadas para resistir esfuerzos de colapso, tensiones, variaciones de temperatura, corrosión y presión interna, de acuerdo con las condiciones esperadas de operación.

4. Cementación: El cemento utilizado deberá ser diseñado para resistir las condiciones de altas temperaturas y las condiciones de interacción química. La tubería de revestimiento deberá quedar debidamente cementada, con el fin de:

- a) Proporcionar el soporte mecánico necesario para el pozo.
- b) Generar aislamiento con el propósito de prevenir la comunicación de fluidos entre las zonas productoras y el hueco abierto, así como la migración de fluidos hacia superficie.
- c) Proteger el *casing* de la corrosión ocasionada por los fluidos presentes en las formaciones de la columna estratigráfica atravesada.

5. Sistemas de prevención: De conformidad con el programa de perforación presentado, el Desarrollador deberá disponer de un adecuado equipo de control de pozos, que permita atender los eventos operacionales que puedan presentarse, mediante el uso de equipos y tecnologías apropiados para la prevención y mitigación de los riesgos asociados. El programa de perforación deberá incorporar las consideraciones técnicas especiales relativas a los equipos y materiales a emplear, que garanticen el control de reventones y la preservación de la integridad del pozo, en particular, frente a la migración del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, que puedan comprometer la calidad de los materiales en el largo plazo por fenómenos de fragilización.

6. Distancias: Para la perforación de pozos, el Desarrollador deberá realizar un análisis de riesgos operacionales que permita establecer y justificar las distancias seguras identificables, medidas desde la cabeza del pozo, respecto a las siguientes instalaciones:

- a) Oleoductos y gasoductos.
- b) Talleres, calderas y demás instalaciones en operación.
- c) Casas de habitación.
- d) Líneas de transmisión eléctrica del servicio público.
- e) Operaciones e instalaciones asociadas a proyectos mineros.

Parágrafo 1. El porcentaje de núcleos convencionales extraídos del pozo estratigráfico deberá corresponder, como mínimo, al cinco por ciento (5%) del espesor total de la columna perforada. El resto de la información deberá completarse mediante la toma de ripios o cortes de pozo a intervalos no mayores a quince (15) pies, junto con la adquisición de cromatografía de gases en muestras obtenidas de la secuencia perforada (como mínimo: CO₂, O₂, N₂, He, H₂, H₂S, CO, C₁, C₂, C₃), y con registros de pozo eléctricos, sínicos y radiactivos.

Parágrafo 2. En caso de que por razones operacionales o por las características de las formaciones no sea posible la toma de núcleos convencionales, el Desarrollador podrá solicitar autorización ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, para prescindir de dicha actividad. En su reemplazo, se podrá permitir la toma de testigos laterales (*sidewall cores*), conforme a las condiciones técnicas que se establezcan para tal efecto.

Artículo 45. Pozos inyectoros y reinyección de fluidos. Los pozos destinados a la inyección de fluidos generados como resultado de la explotación de hidrógeno blanco deben ubicarse dentro del área de explotación autorizada.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Las actividades de reinyección de los fluidos obtenidos durante las actividades de explotación deberán ejecutarse mediante un adecuado diseño técnico y una selección apropiada de la zona de inyección, con el propósito de garantizar que dichos fluidos sean inyectados en el subsuelo sin afectar acuíferos susceptibles de aprovechamiento para el consumo humano. Para tal efecto, el diseño deberá basarse en el modelo hidrogeológico del área en desarrollo, el cual deberá estar disponible para la autoridad ambiental competente cuando esta lo requiera, sin perjuicio de las disposiciones y exigencias que dicha autoridad establezca en el marco de sus competencias.

Artículo 46. Seguridad en las operaciones. En el desarrollo de las actividades autorizadas, el Desarrollador deberá aplicar las buenas prácticas de la industria asociadas a cada uno de los procesos que se ejecuten, identificando eventuales situaciones de emergencia, con fundamento en el correspondiente análisis de riesgo. Para tal efecto, deberá establecer los respectivos planes de emergencia y de contingencia aplicables.

Artículo 47. Suspensión temporal de actividades. Previa autorización del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, los pozos que sean objeto de suspensión temporal deberán quedar debidamente asegurados con válvulas en superficie. Cuando se identifiquen condiciones particulares o especiales que representen un riesgo alto para la integridad del pozo, el Ministerio de Minas y Energía o quien este delegue, podrá acordar con el Desarrollador la adopción de medidas adicionales para la mitigación del riesgo. En todos los casos, el Desarrollador deberá aplicar las buenas prácticas de la industria en los procesos de suspensión y monitoreo de pozo, con el fin de garantizar que las medidas propuestas eliminen cualquier condición de riesgo que pueda comprometer la integridad de este.

Artículo 48. Plazo de suspensión temporal. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, podrá autorizar la suspensión temporal de los pozos perforados en el marco de las actividades de evaluación, exploración y explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, por un plazo de hasta doce (12) meses, prorrogables hasta por tres (3) periodos iguales, previa solicitud debidamente justificada por parte del Desarrollador.

Artículo 49. Actividades de abandono de pozo. Todo programa de abandono temporal o definitivo de pozos de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, deberá diseñarse teniendo en cuenta, como mínimo, las características geológicas del área, las condiciones de presión del yacimiento y las condiciones mecánicas del pozo. Además de lo dispuesto por las autoridades ambientales competentes y de las actividades adicionales establecidas en los términos de referencia, el Desarrollador que pretenda adelantar estas operaciones deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

1. Los cementos que se utilicen en las operaciones de abandono de pozos deberán cumplir las especificaciones de la versión vigente del API *Specification 10A (Specification for Cements and Materials for Well Cementing)* o la edición que lo modifique, adicione o sustituya. Cuando las condiciones o limitaciones operacionales evidencien que el cemento no constituye el material más adecuado o que pueden obtenerse mejores resultados mediante el uso de otros materiales, podrán emplearse materiales alternativos tales como cerámicos, resinas, polímeros, entre otros, siempre que se garantice el cumplimiento de los requerimientos establecidos.
2. Toda formación permeable con potencial de flujo que haya sido perforada deberá contar, como mínimo, con una barrera primaria. Dicha barrera deberá complementarse con una barrera secundaria en los casos de formaciones productoras de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, formaciones utilizadas para inyección de fluidos y/o formaciones sobrepresurizadas. Estas barreras deben garantizar, como mínimo, un sello transversal, entendido como la capacidad de proveer sello horizontal y vertical en el punto de evaluación. Cuando, por condiciones específicas del pozo, no sea posible garantizar un sello transversal, el Desarrollador deberá asegurar la instalación de un sello por encima de la zona de potencial de influjo más somera. En estos casos, la barrera secundaria podrá actuar como barrera primaria para las zonas potenciales de influjo más someras donde sea técnicamente inviable instalar doble barrera.
3. Los taponos instalados deberán contar con una longitud efectiva mínima de 100 pies.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

4. El cemento dispuesto en el espacio anular, que sea evaluado como parte de la barrera transversal, deberá tener una longitud mínima de 100 pies. El Desarrollador deberá presentar los registros de calidad de cemento que permitan evidenciar tanto la calidad como la longitud efectiva del cemento en el espacio anular.
5. El Desarrollador deberá probar la integridad de cada uno de los tapones que se instalen por debajo del tapón de superficie. Para la verificación de dicha integridad, deberán adelantarse las siguientes pruebas:
 - a) Prueba con presión de la bomba como mínimo de 500 psi por encima de la presión de inyección o la presión de admisión medida por debajo de la barrera, según corresponda. En todo caso, la presión aplicada deberá considerar las propiedades y condiciones del revestimiento, así como el desgaste de este. Durante la prueba se deberá garantizar que no exista una caída superior al (10%) de la presión en los últimos quince (15) minutos del periodo de prueba. La presión equivalente podrá ser inferior a 500 psi, previa autorización del Ministerio de Minas y Energía o quien este delegue, en aquellos casos en que el Desarrollador justifique técnicamente la imposibilidad de aplicar la presión establecida, teniendo en cuenta las condiciones específicas de integridad del revestimiento.
 - b) Prueba con peso de la tubería no inferior a 10.000 libras (4.536 kilogramos) aplicados en fondo. Este peso podrá ser inferior a 10.000 libras (4.536 kilogramos), previa autorización del Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, en aquellos casos en que el Desarrollador justifique técnicamente la imposibilidad de aplicar dicho peso. En los casos de abandonos con tubería flexible, el peso de tubería requerido para la prueba será evaluado caso a caso, de conformidad con la configuración del pozo.

Parágrafo 1. Cuando, como resultado de la realización de las pruebas señaladas en el presente artículo, se evidencie cualquier cementación defectuosa o se determine que alguno de los tapones no tiene integridad, el Desarrollador deberá comunicarlo al Ministerio de Minas y Energía, o a la entidad que este delegue, a la mayor brevedad posible, y, en todo caso, dentro de un plazo máximo cinco (5) días hábiles, contados a partir de la detección de la novedad. La comunicación deberá estar acompañada de un plan de acción correctivo y la verificación de la integridad de los tapones de cemento constituirá un requisito indispensable para dar continuidad al desarrollo de las fases posteriores del programa de abandono temporal o definitivo del pozo.

Parágrafo 2. En todo pozo que sea abandonado de manera definitiva se deberá instalar una placa de abandono, fabricada en material resistente a la corrosión y a la intemperie, la cual será parte de un monumento de superficie. La placa deberá contener, como mínimo, la siguiente información: nombre del Desarrollador, nombre del pozo, coordenadas del pozo (superficie y fondo) en proyección cartográfica “Transverse Mercator”, con un único origen denominado “*Origen Nacional*”, referido al sistema de coordenadas geográficas MAGNA SIRGAS, profundidad vertical real (TVD, por sus siglas en inglés) y medida (MD, por sus siglas en inglés), profundidad del tapón superior y fechas de inicio de perforación y del abandono del pozo.

TÍTULO VI

Coproducción

Artículo 50. Condiciones especiales para proyectos de coproducción. Cuando como resultado de las actividades desarrolladas en áreas asignadas para el ejercicio de actividades hidrocarburíferas, mineras, de aprovechamiento del recurso geotérmico o de cualquier otro recurso natural o fuente energética del subsuelo, se identifiquen oportunidades de coproducción con hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y el Interesado del área manifieste su interés en realizar actividades de explotación sobre este recurso, deberá informar al Ministerio de Minas y Energía, a la Agencia Nacional de Hidrocarburos para el desarrollo de proyectos de coproducción con hidrocarburos y, a la Agencia Nacional de Minería para el desarrollo de coproducción en actividades mineras. Lo anterior se entenderá sin perjuicio de los requerimientos efectuados por la autoridad competente para el otorgamiento del respectivo título habilitante o instrumento contractual. En todo caso, el Interesado deberá dar cumplimiento a las condiciones particulares que se establecen a continuación, así como aquellas adicionales que se definan en los términos de referencia:

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

1. El interesado deberá solicitar, directamente, autorización para el desarrollo de las actividades de explotación de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.
2. La solicitud deberá estar acompañada de información técnica, la cual deberá contener, como mínimo: los datos generales del área, el tipo de recurso con el cual entrará en coproducción, la información geológica del área, la prospección e información técnica asociada al potencial del recurso hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, el estado y la integridad de los pozos y la delimitación del área sobre la cual se pretende la autorización de actividades de coproducción en *geodatabase* (gdb), incluyendo el área y sus correspondientes vértices. La información deberá cumplir los estándares de cartografía base establecidos en la normativa vigente y los lineamientos adoptados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), o la entidad que haga sus veces.
3. Para los proyectos de coproducción no aplicarán las limitaciones de duración de la explotación ni área máxima de la Autorización para Explotación, en consideración a que dichas condiciones estarán asociadas a lo establecido en el acto administrativo o instrumento contractual vigente para la exploración y/o explotación de hidrocarburos, minerales o energía geotérmica, suscrito con la autoridad competente. En ningún caso la autorización para coproducción podrá comprender áreas excedentes.
4. No se requerirá la constitución de garantía de cumplimiento ante el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, respecto de las actividades de coproducción del hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas.
5. El Desarrollador que adelante actividades en la modalidad de coproducción deberá cumplir con la entrega de información bajo las condiciones establecidas en el artículo 43 de la presente resolución, pero en este caso, de forma semestral.
6. La actividad de coproducción de hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas deberá sujetarse a las normas técnicas aplicables a las actividades de explotación de hidrocarburos, minerales o recurso geotérmico, según sea corresponda.
7. Las condiciones técnicas de los pozos que se utilicen en las áreas objeto de coproducción se regirán por las disposiciones que regulan las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, minería o aprovechamiento geotérmico, según corresponda, vigentes en el territorio nacional. En todo caso, deberán garantizarse las condiciones de integridad de estos.

TÍTULO VII

Otras disposiciones

Artículo 51. Vigilancia. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue, podrá adelantar las actuaciones o requerimientos que estime necesarios para comprobar el cumplimiento de las obligaciones previstas en la presente resolución respecto de las actividades de estudios de Evaluación, Exploración y Explotación de Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, autorizadas de conformidad con los lineamientos aquí establecidos, los términos de referencia que se expidan para el efecto y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Artículo 52. Registro público de las áreas de Hidrógeno blanco en Colombia. El Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, dispondrá de un registro público, alojado en su página web, en el cual se publicarán las áreas solicitadas, así como aquellas otorgadas bajo las Autorizaciones para estudios de Evaluación y Exploración y las Autorizaciones para Explotación sobre el recurso Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, a que se refiere la presente resolución.

Artículo 53. Colaboración institucional para la promoción del Hidrógeno blanco. Las entidades adscritas al Ministerio de Minas y Energía trabajarán de manera articulada con dicho Ministerio, o con la entidad que este delegue, en la implementación de las medidas necesarias para viabilizar el desarrollo de proyectos de hidrógeno blanco en sus distintos usos energéticos e industriales. Asimismo, estas entidades promoverán el diálogo y la coordinación interinstitucional entre las autoridades del orden nacional y territorial y los Desarrolladores de proyectos, con el propósito de propiciar que las autoridades administrativas y policivas logren un entendimiento común sobre este recurso, sus aplicaciones, la identificación de barreras existentes y la definición de estrategias que faciliten su avance y desarrollo de dichos proyectos. Lo anterior se desarrollará en el marco de la política de transición energética justa, que involucra a todas las entidades de naturaleza pública.

Continuación de la Resolución “*Por la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los mecanismos de asignación de áreas, se definen los requisitos y condiciones para la implementación de proyectos para los estudios de Evaluación y Exploración, y Explotación del Hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas, y se adoptan otras disposiciones*”

Artículo 54. Aplicación supletoria de las normas relativas a la exploración y producción de hidrocarburos. En aquellos procedimientos relacionados con el hidrógeno blanco y otros gases o sustancias asociadas que no se encuentren expresamente regulados en la presente resolución, incluidos, entre otros y sin limitarse a ellos, los relativos a estándares de medición, calidad, almacenamiento, disposición y facilidades de producción, se aplicará de manera supletoria la normativa vigente en materia de hidrocarburos, en cuanto resulte compatible con la naturaleza del recurso, sin perjuicio de la expedición de lineamientos específicos que se adopten para su regulación.

Artículo 55. Tratamiento de la información. La información que se genere, obtenga, procese o administre en el marco de la presente resolución estará sujeta a las disposiciones sobre transparencia, acceso a la información pública y gestión de la información previstas en la Ley 1712 de 2014 y el Decreto 1081 de 2015, o aquellas normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

En todo caso, el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que este delegue, deberá garantizar los principios de máxima publicidad, acceso a la información y protección de aquella que tenga carácter reservado o clasificado.

Artículo 56. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los

EDWIN PALMA EGEE

Ministro de Minas y Energía

Proyectó: Angie Camila Roldan Bedolla, Melissa Valencia Duque, Diego Alejandro Suancha Robayo – DH

Revisó: María Camila Rincón Tarazona, María Alejandra Socarrás Moreno, Julián Flórez Quiroga - DH
Yolanda Patiño Chacón, Yuly Paola Pérez Mendivelso, Juan Guillermo Garzón Martínez, Daniel Augusto Jorge El Saieh Sánchez – OAJ

Aprobó: Edwin Palma Egea