

AVISO DE PERIODO DE COMENTARIOS PÚBLICOS Y TALLER

PERIODO DE COMENTARIOS PÚBLICOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DE NORMAS DE SALUD PÚBLICA

PROYECTO DE NORMA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS COMUNIDADES Y DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS IMPACTOS EN LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS
PUBLICACIÓN PREVIA A LA ELABORACIÓN PARA SU REVISIÓN Y CONSULTA PÚBLICA

21 de octubre de 2021

INFORMACIÓN DE ANTECEDENTES

La División de Gestión de la Energía Geológica (CalGEM) del Departamento de Conservación da prioridad a la protección de la salud pública, la seguridad y el medio ambiente en su supervisión de las industrias del petróleo, el gas natural y la geotermia, al tiempo que trabaja para ayudar a California a alcanzar sus objetivos en materia de cambio climático y energía limpia. Para ello, CalGEM utiliza la ciencia y unas prácticas de ingeniería sólidas para regular la perforación, el funcionamiento y el cierre permanente de los pozos de petróleo, gas y geotermia.

CalGEM ha emprendido un proceso para actualizar las protecciones de salud y seguridad pública para las comunidades cercanas a las operaciones de producción de petróleo y gas. Este proceso se inició en respuesta a una directiva de noviembre de 2019 del gobernador Gavin Newsom y ha dado lugar al anteproyecto de norma objeto de este aviso.

Disponibilidad de documentos

El proyecto de norma está disponible en el sitio web de DOC en <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Este aviso está disponible in español en <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Presentación de comentarios por escrito

Las presentaciones por escrito se pueden proporcionar hasta el 21 de diciembre de 2021, por correo electrónico en: calgemregulations@conservation.ca.gov.

Los comentarios escritos y orales recibidos durante el periodo de comentarios se revisarán y se tendrán en cuenta en la elaboración de la propuesta de reglamento para su elaboración formal.

Información sobre el taller público (virtual)

Se llevará a cabo un taller público el 1 de diciembre de 2021, a las 5 p.m. para solicitar comentarios públicos. Los detalles de la inscripción se darán a conocer próximamente y estarán disponibles en: <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Habrà traducción al español disponible.

Se podrán programar más talleres en función de las aportaciones del público.

Accesibilidad

Si tiene una discapacidad y necesita una adaptación razonable para participar plenamente en este acto, póngase en contacto con Sarah Rubin, Coordinadora de Divulgación y Participación, lo antes posible para hablar de sus necesidades de accesibilidad. Correo electrónico:

Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Tel: (916) 322-3080

Se pueden proporcionar servicios de traducción e interpretación (además del español) si se solicita. Para garantizar la disponibilidad de estos servicios, le rogamos que haga su solicitud a más tardar diez días laborables antes del taller, poniéndose en contacto con Sarah Rubin, Coordinadora de Divulgación y Participación.

Correo electrónico:

Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Tel: (916) 322-3080

[Spanish]

Servicios de accesibilidad adicionales, como traducción de inglés a otros idiomas, pueden hacerse disponibles si usted los pide. Para asegurar la disponibilidad de estos servicios, por favor haga su petición 10 días antes del taller público, a Sarah Rubin: |

Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Tel: (916) 322-3080

[Tagalog]

Ang mga serbisyo sa pagsasalin at interpretasyon (bilang karagdagan sa Espanyol) ay maaaring ibigay sa kahilingan. Upang masiguro ang pagkakaroon ng mga serbisyong ito, mangyaring gawin ang iyong kahilingan nang hindi lalampas sa sampung araw ng pagtatrabaho bago ang pagawaan sa pamamagitan ng pagtawag kay Sarah Rubin, Outreach and Engagement Coordinator.

Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Tel: (916) 322-3080

[Punjabi]

ਬੇਨਤੀ ਕਰਨ 'ਤੇ ਅਨੁਵਾਦ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ ਸੇਵਾਵਾਂ (ਸਪੈਨਿਸ਼ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ, ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਸਾਰਾਹ ਰੁਬਿਨ (Sarah Rubin), ਆਊਟਰੀਚ ਅਤੇ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ ਨਾਲ ਸੰਪਰਕ ਕਰਕੇ ਵਰਕਸ਼ਾਪ ਤੋਂ ਦਸ ਕੰਮਕਾਜੀ ਦਿਨਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਪਣੀ ਬੇਨਤੀ ਸਬਮਿਟ ਕਰੋ।
ਈਮੇਲ: Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Tel: (916) 322-3080

[Chinese]

可应要求提供翻译和口译服务（除西班牙语外）。为了确保这些服务的可用性，请在研讨会开始前的十个工作日内与Sarah Rubin联系，外展和参与协调员。

电子邮件：Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | 电话：(916) 322-3080

[Vietnamese]

Có thể cung cấp các dịch vụ biên dịch và phiên dịch (ngoài tiếng Tây Ban Nha) theo yêu cầu. Để đảm bảo việc có thể cung cấp các dịch vụ này, quý vị vui lòng đưa ra yêu cầu không trễ hơn mười ngày làm việc trước ngày hội thảo bằng cách liên hệ với Sarah Rubin - Giám Đốc Tiếp Cận và Cố Vấn Tham Gia.

Sarah.Rubin@conservation.ca.gov | Điện thoại: (916) 322-3080

Información de contacto

Si tiene alguna pregunta sobre el proceso de este periodo de comentarios públicos, o si desea recibir una copia impresa del proyecto de norma por correo, póngase en contacto con la Oficina de Asuntos Legislativos y Normativos, en el teléfono (916) 322-3080, o por correo electrónico en la dirección:

calgemregulations@conservation.ca.gov.

INTRODUCCIÓN

CalGEM ejerce su autoridad reguladora en virtud de un mandato legislativo para fomentar el desarrollo sensato de los recursos de petróleo y gas, al tiempo que previene los daños a la vida, la salud, la propiedad y los recursos naturales, incluidas las aguas subterráneas y superficiales aptas para fines domésticos o de riego. (Véase el Código de Recursos Públicos, § 3106.) En 2019, el Proyecto de Ley de la Asamblea 1057 (Limón, Cap. 771, Estatutos de 2019) modificó la misión de CalGEM para incluir la protección de la salud pública, la seguridad y el medio ambiente (Véase el Código de Recursos Públicos, § 3011.)

Declaración de objetivos de CalGEM para el proyecto de elaboración de normas de salud pública:

Promulgar políticas y reglamentos para proteger la salud y la seguridad de las personas y las comunidades cercanas a las operaciones de producción de petróleo y gas mediante la imposición de nuevos requisitos operativos, la supervisión y la mitigación de los contaminantes, y la reducción al mínimo de las vías de exposición al ruido, las emisiones, los olores, las vibraciones, los vertidos y los materiales peligrosos asociados a la producción, el almacenamiento y la transmisión (dentro de la jurisdicción de CalGEM) de petróleo y gas.

Proceso de elaboración del proyecto de reglamento

Aportación pública y alcance

En colaboración con las principales partes interesadas, CalGEM diseñó un proceso de participación comunitaria con aportaciones tempranas que incluía varias reuniones públicas a partir de febrero de 2020. Se celebraron cuatro reuniones presenciales en Arvin, Bakersfield, Santa María y Oakland, y la de Arvin se celebró principalmente en español. En respuesta a las órdenes de COVID-19 de quedarse en casa, CalGEM pasó a involucrar al público digitalmente. Se celebraron tres reuniones municipales digitales para solicitar los comentarios del público por teléfono mientras los participantes veían una presentación en la web. Una de estas reuniones municipales también se celebró principalmente en español.

El proceso de divulgación pública se centró en un amplio alcance y en el reconocimiento de la necesidad de involucrar a las comunidades desfavorecidas que pueden verse desproporcionadamente afectadas por la contaminación en sus comunidades. Los folletos que notificaban las reuniones al público se tradujeron a ocho idiomas y se dispuso de intérpretes en el idioma español, excepto cuando una reunión se celebró en español. Las partes interesadas, incluidos los socios de justicia ambiental, los líderes de la comunidad, los operadores y los socios del distrito del aire, participaron en el desarrollo de folletos y materiales, y proporcionaron apoyo en el lugar de celebración y divulgación personalizada para garantizar una alta participación en la reunión.

Durante este período de divulgación de las primeras aportaciones, se recibieron más de 40.000 comentarios a través del correo electrónico, encuestas instantáneas en línea, encuestas individuales, correo postal y comentarios verbales y escritos, presentados durante las reuniones públicas. Todos los comentarios fueron revisados y

analizados para elaborar el proyecto de norma. Los resúmenes de estos comentarios y las transcripciones de las reuniones digitales pueden encontrarse en la página web del Departamento¹

Coordinación entre agencias

CalGEM está formado por ingenieros y geólogos con formación y experiencia en el campo de la exploración y producción de petróleo y gas, que apoyan un enfoque técnicamente sólido para regular todos los aspectos de las operaciones de producción de petróleo y gas. Reconociendo la naturaleza multidisciplinaria de esta reglamentación, CalGEM consultó con otras agencias estatales con jurisdicción y experiencia relevantes sobre el lenguaje regulatorio propuesto, recomendaciones para requisitos regulatorios específicos y para participar en debates en curso sobre parámetros apropiados y referencias cruzadas. Hasta la fecha, CalGEM se ha comprometido con las siguientes agencias estatales y regionales de California con respecto a la regla de salud pública²:

- Junta de Recursos del Aire de California
- Agencia de Protección Ambiental de California
- Oficina de Prevención y Respuesta a Derrames del Departamento de Pesca y Vida Silvestre
- Departamento de Bosques y Protección contra Incendios
- Departamento de Salud Pública
- Departamento de Control de Sustancias Tóxicas
- Departamento de Recursos Hídricos
- Distrito de Control de la Contaminación del Aire de San Joaquín
- Distrito de Control de la Contaminación del Aire de Santa Bárbara
- Distrito de Gestión de la Calidad del Aire de la Costa Sur
- Comisión Estatal de Tierras
- Junta Estatal de Control de los Recursos del Agua

Proceso de elaboración de normas

Reconociendo la amplia naturaleza de las operaciones de petróleo y gas, la CalGEM comenzó su proceso definiendo el ámbito de la norma propuesta, incluyendo la declaración de objetivos mencionada anteriormente. A continuación, el personal de

¹ La información a la que hace referencia este documento y que se encuentra "en la página web del Departamento" puede consultarse en: <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>

² La inclusión de una agencia en esta lista no debe tomarse como una aprobación de la norma por parte de la agencia o de sus profesionales.

CalGEM utilizó la literatura científica pertinente para identificar las actividades o los escenarios que suponen un riesgo de contaminación ambiental o impactos negativos para la salud, incluyendo las emisiones atmosféricas, el ruido, la luz, la presencia de materiales peligrosos, los vertidos y las amenazas a la calidad de las aguas subterráneas. El personal también tuvo en cuenta los peligros y las preocupaciones identificadas por el público durante el proceso de aportación pública y de alcance para garantizar que se abordaran las preocupaciones del público.

A continuación, el personal evaluó una amplia serie de medidas de mitigación que pueden minimizar las vías de exposición de los vecinos de las operaciones de petróleo y gas, y verificar que no se produzca la contaminación. Entre las soluciones consideradas se encuentran las medidas de mitigación del subsuelo para los pozos y las tuberías y las protecciones de la superficie, como la contención secundaria. También se revisó la norma vigente, y se proponen actualizaciones para incluir mitigaciones que cierren las excepciones reglamentarias y mejoren las protecciones existentes.

El personal estudió las normativas de otros organismos reguladores y consultó con las agencias mencionadas anteriormente para identificar posibles lagunas normativas que pudieran cerrarse con la elaboración de la norma; también se analizaron los esfuerzos de colaboración para la aplicación y el acceso a la propiedad cuando se encontraron limitaciones jurisdiccionales. Las medidas de mitigación identificadas se organizaron según el tipo de control de ingeniería y se utilizaron para generar este proyecto de norma con el fin de someterlo a revisión y consulta pública, antes de iniciar el proceso formal de elaboración de la norma. Tras la elaboración inicial de este proyecto de norma, se seguirá perfeccionando para garantizar que se proponga una norma eficaz en el proceso de reglamentación formal.

Los datos y las fuentes que se ofrecen en este documento para respaldar la necesidad de la norma propuesta no deben considerarse exhaustivos ni completos. Los comentarios y datos proporcionados por el público durante el periodo de comentarios serán investigados y evaluados para posibles modificaciones o adiciones a la norma. Parte de ese proceso de investigación y desarrollo incluirá la incorporación continua de los datos y las recomendaciones de Grupo Asesor Científico que se contrató para apoyar esta norma.

Grupo Asesor Científico

Para coadyubar en la elaboración de las normas, un grupo diverso de expertos calificados en salud pública fueron seleccionados para participar en la elaboración

de normas de petróleo y gas de salud pública de CalGEM como miembros de un panel o grupo asesor científico. El panel ha proporcionado a CalGEM opiniones, recomendaciones y datos de calidad profesional respaldados por citas de estudios de salud pública pertinentes, asesoría de expertos y consideraciones de política de salud pública, relacionados con la producción de petróleo y gas en California.

Los miembros del panel fueron seleccionados por los coinvestigadores principales, que representan a Médicos, Científicos e Ingenieros por una Energía Saludable (PSE) y a la Universidad de California, Berkeley. Los miembros del panel trabajan en los siguientes campos de estudio:

- Toxicología
- Calidad del aire
- Residuos peligrosos
- Petróleo y gas
- Justicia ambiental
- Integridad científica
- Control médico
- Brotes de enfermedades
- Evaluación de riesgos
- Resultados de los nacimientos; embarazo
- Cambio climático y salud
- Impactos hidrogeológicos
- Recursos hídricos y energéticos
- Prevención del cáncer; pediatría
- Ciencias de la salud ambiental
- Epidemiología; epidemiología perinatal
- Migración de gas al subsuelo e integridad del pozo
- Gestión, manipulación, eliminación y reutilización del agua producida
- Impacto ambiental, lesiones y enfermedades
- Exposición a contaminantes y resultados de salud
- Sistemas energéticos industriales y agrícolas
- Tecnología de teledetección de emisiones
- Investigación participativa basada en la comunidad

Las biografías de los miembros del panel se pueden encontrar en el sitio web del Departamento en <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Las orientaciones preliminares del grupo de expertos sobre los impactos en la salud derivados de la proximidad a la explotación de petróleo y gas y las vías de exposición preocupantes ayudaron a CalGEM a identificar la literatura científica pertinente y los factores de estrés para las comunidades.

El grupo de expertos concluyó con un "alto nivel de certeza" de que existe una relación causal entre la proximidad geográfica a las explotaciones de petróleo y gas y los resultados perinatales y respiratorios adversos, y que las concentraciones de contaminantes atmosféricos perjudiciales para la salud, incluidos los contaminantes

atmosféricos de criterio y los contaminantes atmosféricos tóxicos, se concentran más cerca de las actividades de explotación de petróleo y gas en comparación con las más alejadas³. El grupo de expertos también ha constatado que los estudios epidemiológicos demuestran sistemáticamente la existencia de daños a distancias inferiores a un kilómetro. En respuesta a preguntas específicas de CalGEM, el panel resumió sus conclusiones iniciales sobre la proximidad a las operaciones de petróleo y gas en un documento que se publica con este aviso en <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Las observaciones del grupo de expertos respaldan la determinación de CalGEM sobre la efectividad que los controles de ingeniería tienen para reducir las emisiones de aire y otros factores de estrés en los lugares de ubicación de los pozos, como las medidas de exclusión para prohibir nuevos pozos dentro de los 3200 pies de los receptores sensibles, como las casas y las escuelas, son necesarios para reducir los peligros y riesgos para la salud de la explotación de petróleo y gas.

Un informe más detallado y un conjunto de recomendaciones siguen siendo un trabajo en curso y se espera que formen parte del paquete de reglamentación que se presentará a la Oficina de Derecho Administrativo y se pondrá a disposición de los comentarios del público durante el proceso de reglamentación formal. Mientras tanto, las actividades del Grupo Asesor Científico incluyen:

- 1) Sintetizar las recomendaciones de la investigación científica existente y las recomendaciones políticas basadas en la ciencia en relación con la salud pública y el desarrollo del petróleo y el gas;
- 2) Revisar la literatura científica adicional revisada por pares y los informes gubernamentales sobre las dimensiones de salud pública de la explotación de petróleo y gas en California y otras regiones de petróleo y gas en América del Norte; y
- 3) Recopilación de hallazgos, conclusiones y recomendaciones científicas sobre los peligros, riesgos e impactos para la salud pública de la explotación de petróleo y gas.

³ En este documento, la declaración "un alto nivel de certeza" se basa en el juicio profesional de todos los miembros del Grupo o Panel Asesor Científico de Reglamentación de Salud Pública de Petróleo y Gas de California en su evaluación de la evidencia científica. [Shonkoff, S., Morello-Frosch, R. et al., *Respuesta a las preguntas de CalGEM para el Panel Asesor Científico de Reglamentación de Salud Pública de Petróleo y Gas de California*, 1 de octubre de 2021].

Vías de daños para la salud derivados de la explotación del petróleo y el gas

El resumen de las vías de impacto en la salud pública que aparece a continuación se ha elaborado a partir de las orientaciones preliminares recibidas del Grupo Asesor Científico, como se ha descrito anteriormente. El panel recopiló las fuentes disponibles hasta el 1 de octubre de 2021, que se centraron en la explotación de petróleo y gas en Estados Unidos y Canadá. Las fuentes consideradas por el panel para esta orientación preliminar se centraron principalmente en estudios revisados por pares, y también incluyeron informes de agencias gubernamentales relevantes y paneles de expertos. El panel limitó sus deliberaciones a la literatura científica revisada por pares para ayudar a garantizar que cualquier hallazgo y conclusión se base en datos e interpretaciones científicas de alta calidad.

Según las orientaciones preliminares del grupo, los estudios pertinentes demuestran asociaciones estadísticamente significativas entre la explotación de petróleo y gas y los resultados sanitarios adversos en las comunidades circundantes. El panel analizó los resultados de la investigación utilizando los criterios de Bradford-Hill⁴ para determinar con alta confianza que el desarrollo o explotación del petróleo y el gas está relacionado causalmente con los resultados respiratorios y perinatales adversos. Aunque los mecanismos precisos de los daños a la salud relacionados con las operaciones de petróleo y gas aún no se han comprendido del todo, la solidez de las pruebas indica que existen vías viables para la contaminación del aire, el agua y el suelo de estas operaciones por sustancias con efectos negativos conocidos para la salud. Estos incluyen factores estresantes químicos y físicos que pueden inducir respuestas adversas en personas que están expuestas.

Factores estresantes químicos y físicos

De acuerdo con la orientación preliminar del panel, los factores de estrés químico son agentes químicos que pueden liberarse en medios ambientales (por ejemplo, aire, agua, suelo) y pueden representar un riesgo para la salud humana y / o el medio ambiente. Entre ellas se encuentran las sustancias químicas que se encuentran en los yacimientos de petróleo, las sustancias químicas que se emiten en las actividades de explotación de petróleo y gas y los aditivos utilizados para facilitar el mantenimiento y la producción de los pozos. Muchos de ellos son carcinógenos conocidos, están

⁴ Hill, A. B. (1965). El medio ambiente y la enfermedad: ¿Asociación o causalidad? *Actas de la Royal Sociedad de Medicina*, 58(5), 295–300. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1898525/>.
Lucas, R. M., & McMichael, A. J. (2005). Asociación o causalidad: Evaluación de los vínculos entre "medio ambiente y enfermedad". *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, 83(10), 792–795. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2626424>.

clasificados como contaminantes tóxicos del aire y pueden conducir a la formación de ozono a nivel del suelo, un contaminante atmosférico de criterio reconocido por el gobierno federal y asociado a impactos respiratorios adversos.

El olor de los productos químicos es un problema particular señalado por muchos miembros de la comunidad y puede ser un indicador de una pérdida de contención. En general, los estudios epidemiológicos han asociado los olores con síntomas físicos agudos como dolores de cabeza, náuseas, irritación de ojos y garganta, síntomas respiratorios y estrés psicosocial. La exposición a los aditivos químicos utilizados en la explotación de petróleo y gas puede ser el resultado de derrames y fugas accidentales, emisiones al aire durante la mezcla de productos químicos y las operaciones, la contaminación de las aguas subterráneas y la volatilización de los productos químicos en el aire a partir del agua producida.

Las orientaciones preliminares del grupo de expertos también señalan que los factores de estrés físico proceden de agentes físicos y también pueden suponer riesgos para la salud y la seguridad. Entre ellos se encuentran el ruido, la luz, la sismicidad inducida y las explosiones e incendios asociados a la explotación de petróleo y gas. Los estudios han asociado el ruido crónico de entre 30 y 70 dBA con los trastornos del sueño y las enfermedades cardiovasculares, incluida la hipertensión y el aumento del riesgo de infarto. La exposición a la luz artificial por la noche (ALAN) se asocia a síntomas de salud mental, a un mayor riesgo de mortalidad y a la privación del sueño, lo que puede provocar efectos secundarios como la reducción de la función cognitiva y de la productividad. Además, la exposición a ALAN se ha asociado a una elevada incidencia de cáncer, incluido el de mama, así como a trastornos metabólicos y del estado de ánimo.

La distancia entre las operaciones de explotación de petróleo y gas y las poblaciones humanas también es crucial para mitigar los resultados adversos para la salud. Los riesgos asociados a los factores de estrés químicos y físicos pueden reducirse estableciendo mayores distancias entre estos lugares y los receptores, ya sea un receptor humano o un receptor relevante para la exposición humana.

Vías de contaminación

Las actividades previas a la explotación de petróleo y gas pueden emitir diversos contaminantes al aire, al agua y al suelo. En condiciones normales de funcionamiento, la inhalación es la principal vía de exposición significativa para los residentes que viven cerca de las operaciones de petróleo y gas. Las concentraciones de contaminantes en el aire, el agua y el suelo que resultan de estas emisiones pueden ser tomadas a

través de vías de exposición que incluyen la inhalación a través de la nariz y la boca; la ingestión a través de la boca; y la absorción dérmica a través de la piel.

Algunos de los problemas de salud relacionados con la proximidad de las operaciones de petróleo y gas son el asma, las sibilancias, el dolor de garganta, la opresión en el pecho, la irritación de los ojos y la nariz, los mareos, el zumbido de oídos, los resultados adversos de los nacimientos o partos, como el tamaño reducido para la edad gestacional, el bajo peso al nacer, la reducción de la tasa de nacimientos, el nacimiento prematuro, defectos del tubo neural y defectos cardíacos congénitos, impactos en el índice de salud infantil, mortalidad infantil, embarazo de alto riesgo, enfermedades cardiovasculares, ansiedad y depresión prenatal, irritación de la piel, sarpullido, dificultad para respirar, problemas de nariz, garganta y senos nasales, alteraciones gastrointestinales, dolor de cabeza, alteración del sueño y estrés.

Vía del aire

Las fuentes de contaminantes atmosféricos asociadas a la explotación del petróleo y el gas incluyen los productos de la combustión incompleta de las antorchas y los equipos con motor diésel, que emiten monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, carbono negro, partículas diésel (un carcinógeno conocido) y carbonilos, así como las sustancias químicas emitidas por los equipos de superficie y del subsuelo, como pozos, bombas, generadores, compresores, dispositivos neumáticos, depósitos, embalses de superficie y equipos de manipulación de residuos sólidos y líquidos. Los aditivos químicos pueden volatilizarse y tienen el potencial de aumentar la exposición en el aire de las comunidades circundantes. Las emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes de la explotación del petróleo y el gas incluyen contaminantes atmosféricos tóxicos, contaminantes atmosféricos criterio, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles (COV) y gases orgánicos reactivos.

Los controles de ingeniería cuya inclusión se propone en el proyecto de norma se centran en la detección temprana y la eliminación de las emisiones mediante la contención total de gases y fluidos y la detección de fugas en tiempo real. Algunos de estos controles propuestos incluyen la recuperación de vapores para todos los equipos que emiten vapores, la eliminación de las exenciones existentes de inspección para algunos tanques y la ampliación de los requisitos para los sistemas de detección de fugas en el fondo de los tanques. Los operadores también tendrían que realizar inspecciones visuales externas diarias y llevar un medidor portátil de detección de gases múltiples durante la inspección. Las reparaciones temporales de las tuberías deben sustituirse por reparaciones permanentes en un plazo de 60 días, y deben mantenerse registros detallados de cualquier fuga en las tuberías.

La intención de centrarse en la contención y la respuesta inmediata es ayudar a garantizar que las emisiones nocivas se reduzcan al mínimo o se eliminen antes de que puedan exponer al público y causar impactos en la salud.

Vías de agua y de suelo

Los aditivos químicos utilizados en las operaciones de producción de petróleo y gas pueden sufrir transformaciones químicas en el subsuelo y volver a la superficie a través del flujo de retorno y del agua producida. Aunque se han establecido vías y productos de degradación para algunos aditivos químicos en condiciones de estado estándar, las condiciones de fondo de pozo, incluidas las altas temperaturas y presiones, pueden dar lugar a potenciales de biodegradación alterados y a reacciones químicas y producciones de degradación inesperadas. La formación de subproductos de la degradación de las transformaciones químicas en el fondo del pozo no se conoce bien, pero puede tener implicaciones significativas para la calidad, el tratamiento y la eliminación del agua producida, así como para la salud humana debido a las emisiones ambientales.

Además, la EPA de EE. UU. reconoce seis vías a través de las cuales los fluidos inyectados podrían migrar a las fuentes subterráneas de agua potable (USDW), causando la contaminación de las aguas subterráneas y el impacto en los pozos de agua domésticos o municipales:

- 1) migración de fluidos a través de un revestimiento de pozo de inyección defectuoso;
- 2) migración de fluidos a través del espacio anular situado entre la tubería de revestimiento y el pozo;
- 3) migración de fluidos desde una zona de inyección a través de los estratos de confinamiento;
- 4) migración vertical de fluidos a través de pozos mal abandonados y mal terminados que penetran en la zona de inyección;
- 5) migración lateral de fluidos desde el interior de una zona de inyección hacia una porción protegida de ese estrato; y
- 6) una inyección directa de fluidos en el interior o por encima de fuentes subterráneas de agua potable (USDW).

Las aguas subterráneas contaminadas podrían entonces afectar a los pozos municipales, domésticos y de riego. Además, las aguas subterráneas contaminadas también podrían interceptar ríos, arroyos y

recursos hídricos superficiales. Por último, el agua contaminada que utilizan las plantas (incluidos los cultivos alimentarios), los peces y la fauna silvestre puede introducir contaminantes en la cadena alimentaria. Otras vías de exposición humana incluyen el contacto con la piel a través de la exposición accidental (por ejemplo, la caída en un estanque) y la inhalación de compuestos volátiles presentes en el agua producida de los estanques.

Los vertidos o derrames también plantean una gran variedad de problemas medioambientales. Por ejemplo, los vertidos en la superficie del terreno pueden enriquecer en gran medida el contenido de sodio y cloruro de la capa superior del suelo y aumentar las tasas de mortalidad de las comunidades vegetales. Además, los componentes químicos del agua producida, incluidas las sales de metales traza, BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) y otros compuestos orgánicos, pueden filtrarse a las aguas subterráneas. Tal filtración proporciona una vía de exposición posterior a los pozos de agua potable ubicados en el mismo lugar. Los vertidos también pueden introducir contaminantes en las aguas superficiales, con una posterior vía de exposición para los seres humanos a través del agua potable o de la bioacumulación en los peces.

Por último, el suelo, y posteriormente las aguas subterráneas, pueden contaminarse por el deterioro de materiales y equipos que no están en uso. Por ejemplo, las tuberías pueden drenar y provocar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, pueden provocar el hundimiento del suelo y pueden contener sustancias químicas peligrosas. Otras infraestructuras fuera de servicio pueden deteriorarse y provocar una contaminación similar.

Estos riesgos para el suelo y el agua pueden mitigarse garantizando la realización de pruebas periódicas de los flujos de gas y agua producida, de modo que se conozcan los riesgos químicos y se mitiguen mediante buenas prácticas en los campos petrolíferos. Esto también incluirá la necesidad de una contención secundaria adicional para las instalaciones, las cabezas de pozo y la caja de relleno de la unidad de bombeo para evitar que los fluidos lleguen al suelo y se filtren a las aguas subterráneas. Las instalaciones de producción fuera de servicio tendrán que retirarse rápidamente, y las tuberías que se abandonen tendrán que ser rellenadas y analizadas para detectar contaminantes.

Garantizar la integridad del pozo también reducirá la posibilidad de contaminación del agua y del suelo, y los requisitos propuestos para el cemento a la superficie durante las operaciones y el taponamiento y el abandono reconocen la necesidad de proteger todas las fuentes de agua viables, incluidas las de agua dulce y fuentes

subterráneas de agua potable (USDW). Por último, la restricción del uso de aditivos para fluidos de perforación que puedan provocar una degradación de la calidad del agua eliminará una fuente de contaminación peligrosa, y una disposición que permita a los vecinos de las actividades de perforación solicitar pruebas de los pozos de agua identificará rápidamente cualquier impacto específico.

Justificación específica de las normas propuestas

Definiciones operativas:

- "Área de exclusión de retroceso": significa toda la tierra dentro de los 3200 pies de un receptor sensible. La nueva sección 1765 propuesta describe las prohibiciones y excepciones asociadas a la zona de exclusión del retroceso.
- "Área de mitigación de retroceso": significa toda la tierra dentro de los 3200 pies de un receptor sensible. Propuestas de secciones nuevas y modificadas 1766 a 1777, 1722.4, 1722.6, y 1723 proporcionan los requisitos de control de ingeniería y de presentación de informes que se aplican dentro del área de mitigación del retroceso. En este documento, el "área de mitigación de retroceso" se abrevia como "SMA".
- "Receptor sensible": toda residencia, incluidas las casas particulares, los condominios, los apartamentos y las viviendas; los recursos educativos, como los centros de enseñanza preescolar y las escuelas de jardín de infancia a grado 12 (K-12); las guarderías; todo edificio que albergue un negocio abierto al público; y los centros de atención médica, como los hospitales o las residencias de ancianos. Entre los receptores sensibles se encuentran los hospitales de cuidados prolongados, los hospicios, las prisiones y las residencias o alojamientos similares.
- "Fecha de entrada en vigor": la fecha en la que se completa el proceso formal de elaboración de la norma y se establecen los nuevos requisitos para que entren en vigor como establece la Ley de Procedimiento Administrativo.

Sección 1765. Área de exclusión de retroceso

La nueva sección 1765 propuesta implementaría un área de exclusión de retroceso en la que no se aprobará una Notificación de Intención de perforar un nuevo pozo con una nueva ubicación en la superficie a menos de 3200 pies de un receptor sensible como se define anteriormente.

El Grupo Asesor Científico ha concluido con un alto nivel de certeza⁵ que la evidencia epidemiológica indica que la proximidad residencial cercana a la explotación de petróleo y gas se asocia con resultados perinatales y respiratorios adversos, para los cuales el cuerpo de estudios de salud humana es más extenso en California y otros lugares. El Grupo o Panel tiene un alto nivel de certeza en los hallazgos de los estudios epidemiológicos para los resultados de salud perinatal debido a la consistencia de los resultados a través de múltiples estudios que se realizaron utilizando diferentes metodologías, en diferentes lugares, con diversas poblaciones y durante diferentes periodos de tiempo.

El Panel aplicó los criterios Bradford-Hill de causalidad a la literatura epidemiológica revisada por pares sobre el desarrollo o explotación de petróleo y gas y los resultados perinatales y respiratorios, y concluyó con un alto nivel de certeza que existe una relación causal entre la proximidad geográfica al desarrollo de petróleo y gas y los resultados perinatales y respiratorios adversos.

El Grupo Asesor Científico concluyó que los estudios epidemiológicos existentes no estaban diseñados para probar y establecer una distancia de amortiguación "segura" específica entre los sitios de explotación de petróleo y gas y los receptores sensibles, como hogares y escuelas. No obstante, los estudios demuestran sistemáticamente la existencia de daños a distancias inferiores a 1 km, y algunos estudios también demuestran la existencia de daños relacionados con la actividad de explotación de petróleo y gas a distancias superiores a 1 km. Además, los estudios sobre las vías de exposición han demostrado, mediante mediciones y técnicas de modelización, el potencial de exposición humana a numerosos factores de estrés ambiental (por ejemplo, contaminantes atmosféricos, contaminantes del agua, ruido) a distancias inferiores a 1 km, y que la probabilidad y la magnitud de la exposición disminuyen al aumentar la distancia.

Durante el proceso de evaluación, miles de personas apoyaron firmemente la idea de un retroceso de 2500 pies en las zonas pobladas. Sin embargo, debido a que el Panel Asesor Científico encontró la evidencia más fuerte de daño a distancias de 1 km, CalGEM propone una distancia alineada con el análisis del panel para establecer el área de exclusión de retroceso. Un kilómetro es aproximadamente 3200 pies.

⁵ En este documento, la declaración "un alto nivel de certeza" se basa en el juicio profesional de todos los miembros del Grupo o Panel Asesor Científico de Reglamentación de Salud Pública de Petróleo y Gas de California en su evaluación de la evidencia científica. [Shonkoff, S., Morello-Frosch, R. et al., "Respuesta a las preguntas de CalGEM para el Panel Asesor Científico de la Regulación de la Salud Pública de California", con fecha 1 de octubre de 2021].

El proyecto de regla establece excepciones limitadas a la zona de exclusión de retroceso. En primer lugar, cuando se necesite un pozo de intercepción o un pozo de presión para aliviar una amenaza inmediata para la salud y la seguridad públicas, puede permitirse. Además, no podrán instalarse o construirse nuevas instalaciones de producción a menos que sean necesarias para el funcionamiento seguro de un pozo permitido en virtud de una excepción a la norma, sean necesarias para el cumplimiento de la ley o para proteger la salud y la seguridad públicas, o para sustituir una instalación existente sin aumentar su huella geográfica.

Esta sección responde a las conclusiones del Grupo Asesor Científico de que los mayores beneficios para la salud pública se obtendrían de una estrategia que, junto con otras medidas, incluya una distancia de retroceso entre las actividades de producción y las poblaciones sensibles.

Sección 1766. Plan de detección de fugas y respuesta

La nueva sección 1766 propuesta exigiría a los operadores cuyas cabezas de pozo o instalaciones de producción estén situadas en SMA que creen y mantengan un Plan de Detección y Respuesta ante Fugas. El plan debe completarse en un plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor del reglamento, o el operador deberá suspender toda actividad en SMA. Como parte del desarrollo del plan, deben identificar cómo van a proporcionar una detección continua de metano⁶ y sulfuro de hidrógeno, con un sistema de alarma diseñado para notificar inmediatamente al operador en caso de cualquier indicación de fuga.

En el marco de un plan de detección de fugas y respuesta, la detección sería continua y el sistema de detección incluiría un componente en el campo para cubrir los pozos y las instalaciones, y un componente en la línea de demarcación para proporcionar la detección de las emisiones que salen de la operación. También sería necesario un sistema meteorológico, y todas las alarmas tendrían un sello o marca de tiempo para poder asociar las condiciones meteorológicas con los eventos que las activan.

El plan contendría un elemento de protocolo de respuesta a las alarmas que permita identificar y corregir rápidamente un problema detectado y exigir la suspensión del uso del pozo o de la instalación hasta que se haya corregido cualquier fuga. Las fugas que no puedan corregirse de forma rápida y segura requerirán la notificación a los

⁶ El metano no tiene impactos asociados en la salud y generalmente se considera no tóxico. En este caso, se ha detectado porque es la sustancia que más probablemente se emita durante un incidente de fuga y puede detectarse fácilmente. Asegurarse de que las fugas se detectan y se reparan evitará que cualquier sustancia química nociva llegue a la comunidad.

funcionarios locales y, bajo su dirección, a la comunidad, y los operadores deben consultar con esos funcionarios locales para generar su protocolo de respuesta a la alarma. Se recogería una muestra de las emisiones y se analizaría cuando un evento de alarma continua indique que las emisiones pueden haber viajado a los receptores sensibles. También se requeriría que el operador tenga un plan de comunicación que esté preparado para notificar a la comunidad afectada en idiomas que sean fácilmente comprensibles para los miembros de la comunidad.

El requisito de este plan está diseñado para responder a las preocupaciones de salud relacionadas con las emisiones atmosféricas de las operaciones de petróleo y gas y para cerrar las posibles vías de contaminación a través de la vía aérea. Estos problemas de salud, como el asma y otros problemas respiratorios asociados a la contaminación atmosférica, pueden verse exacerbados por las emisiones que se desplazan desde la operación hacia la comunidad circundante. Esta norma es necesaria no sólo para garantizar que las fugas que generan emisiones se detecten y reparen lo antes posible, sino también para verificar la ausencia de fugas en los casos en que los regímenes de mantenimiento, pruebas e inspección son eficaces.

Sección 1766.1. Prevención de la ventilación de vapores

Propuesta de nueva sección 1766.1, que exigiría sistemas de prevención de ventilación de vapores en todos los equipos que puedan emitir vapores al aire si dichos equipos están situados dentro de SMA. Los sistemas deben ser diseñados o aprobados por un ingeniero profesional para garantizar que son adecuados para su propósito y que están correctamente instalados y funcionan bien; los sistemas ya aprobados por el distrito local del aire se aceptarían si se cumplen estas normas. Estos sistemas también tendrían que inspeccionarse anualmente, y la documentación de los resultados de la inspección debería presentarse a CalGEM en un plazo de 60 días. Los operadores dispondrían de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor del reglamento para que el sistema esté instalado y en funcionamiento.

Un sistema de prevención de ventilación de vapor⁷ capturaría cualquier vapor que se escape de un tanque u otro equipo que contiene líquidos de petróleo o agua producida, y los operadores informarían el volumen y la disposición de esos vapores. Esto garantizará que cualquier emisión que pueda ser capturada por el sistema de recuperación de vapores sea contenida y eliminada sin riesgo adicional de contaminación de la comunidad a través de la vía aérea. También proporcionará

⁷ EPA de los Estados Unidos. Instalación de unidades de recuperación de vapores en tanques de almacenamiento. <https://www.epa.gov/natural-gas-star-program/installing-vapor-recovery-units-storage-tanks>.

datos sobre los tipos de vapores que se recogen que pueden aumentar nuestro conocimiento de las posibles vías y fuentes de contaminación.

Sección 1766.2. Muestreo y pruebas de agua de referencia

Propuesta de nueva sección 1766.2, que requeriría que los operadores proporcionen a los propietarios e inquilinos ubicados cerca de operaciones de perforación aprobadas, la oportunidad de solicitar pruebas de sus aguas superficiales o pozos de agua tanto antes de que se lleve a cabo la actividad de perforación como después de que se complete. El objetivo de esta sección de muestreo y análisis del agua es garantizar que el propietario de un pozo de agua o de aguas superficiales o el usuario legítimo del arrendatario puedan verificar que no se ha producido una contaminación de las aguas subterráneas o superficiales como consecuencia de una perforación cercana.

Los operadores que ejecutan un permiso para perforar tendrían que ponerse en contacto con los propietarios e inquilinos de parcelas dentro de los 1500 pies de la cabeza del pozo y ofrecer las pruebas, a menos que el operador pueda demostrar que el retraso en el trabajo del pozo probablemente resultaría en daños a la salud pública o al medio ambiente. El muestreo y las pruebas serían realizados por personal calificado y laboratorios certificados, con resultados presentados al propietario, al inquilino solicitante, al operador, a CalGEM y a las juntas de agua estatales y regionales.

El objetivo de este requisito es identificar las posibles vías de contaminación de las aguas subterráneas que pueden conducir a la contaminación de los pozos de agua, y verificar si la contaminación ha tenido lugar como resultado de una actividad u operación específica. Estos datos nos proporcionarán información adicional sobre los conductos de esa contaminación, en consonancia con las preocupaciones de la EPA de EE. UU. respecto a la migración subterránea de fluidos, tal como se ha comentado en la información de vías de agua y suelo. Este requisito es necesario para garantizar que los propietarios e inquilinos puedan verificar que no se está produciendo contaminación como resultado de las operaciones de perforación en la zona.

Sección 1766.3. Controles de sonido⁸

Propuesta de nueva sección 1766.3, que dispondría que los niveles sonoros de una operación de petróleo y gas situada dentro de SMA se mantuvieran por debajo de los 45 decibelios durante las horas nocturnas de 8 de la tarde a 7 de la mañana. Además, los motores diésel no entrarán en la operación durante estas horas, las alarmas de

⁸ Administración Federal de Carreteras. ND. Control eficaz del ruido durante la construcción nocturna. https://ops.fhwa.dot.gov/wz/workshops/accessible/schexnayder_paper.htm.

retroceso de los vehículos estarán desactivadas y el camión no extraerá petróleo en el sitio. El operador debe prever un control continuo de los niveles sonoros durante las horas de restricción y debe mantener los registros para que sean revisados cuando se soliciten.

Esta disposición responde directamente a la preocupación por los niveles de ruido durante la noche, que pueden provocar trastornos del sueño y están asociados a un aumento de las enfermedades cardiovasculares. Es necesario garantizar que los residentes en SMA puedan evitar las consecuencias para la salud si no descansan bien.

Durante todas las horas del día y de la noche, estaría prohibido el uso de un motor diésel para alimentar una unidad de bombeo. Esta prohibición no sólo abordaría los impactos asociados con el ruido de un motor diésel en funcionamiento continuo, sino que también ayudaría a reducir las emisiones de partículas diésel que pueden exacerbar los impactos de la contaminación atmosférica sobre la salud.

Sección 1766.4. Controles de iluminación?

Propuesta de nueva sección 1766.4, que exigiría que las operaciones situadas dentro de SMA minimizaran el desplazamiento de la luz más allá de los límites de la propiedad. El cumplimiento de este requisito incluiría la iluminación sólo en la medida necesaria para la seguridad y la protección durante las horas nocturnas y la iluminación con capucha para que brille en la operación y no en las propiedades adyacentes o en el cielo. Los operadores tendrían un año a partir de la fecha de entrada en vigor del reglamento para cumplir con los requisitos de iluminación.

La exposición a la luz artificial por la noche (ALAN) se asocia a síntomas de salud mental, a un mayor riesgo de mortalidad y a la privación del sueño, lo que puede provocar efectos secundarios como la reducción de la función cognitiva y de la productividad. Además, la exposición a ALAN se ha asociado a una elevada incidencia de cáncer, incluido el de mama, así como a trastornos metabólicos y del estado de ánimo. Las restricciones propuestas sobre el uso de la iluminación son necesarias para proteger a la comunidad de estos impactos en la salud y, al igual que el sonido, para proteger la capacidad de los miembros de la comunidad de obtener el sueño necesario para mejorar la salud y la productividad al día siguiente.

⁹ Esfuerzo de colaboración de la Asociación de Petróleo de la Cuenca Pérmica, la Asociación de Petróleo y Gas de Texas, el Instituto Americano del Petróleo, University of Texas y el Observatorio McDonald (2018). Prácticas de iluminación recomendadas. <https://www.api.org/oil-and-natural-gas/environment/environmental-performance/recommended-lighting-practices>.

Sección 1766.5. Control de polvo¹⁰

Propuesta de nueva sección 1766.5, que requeriría que las operaciones dentro de SMA emplearan medidas para evitar que el polvo y las partículas migren más allá de los límites de la propiedad. El polvo y las partículas son componentes y agravantes de la contaminación atmosférica y pueden ser un indicador directo de la salud ambiental de una comunidad. Las medidas que se exigirían incluyen la limitación de la velocidad de los vehículos en las carreteras no pavimentadas y la cobertura y contención de las arenas, los lodos y la tierra excavada.

Sección 1766.6. Muestreo y análisis de gases

Propuesta de nueva sección 1766.6, que requeriría que las operaciones dentro de SMA mantuvieran un análisis de gas que fuera representativo del contenido de gas de todos los pozos en su campo o área geológica distinta. Un pozo que sea más peligroso, porque puede contener sulfuro de hidrógeno, por ejemplo, deberá ser muestreado y analizado individualmente. El muestreo sería realizado por un laboratorio certificado e identificaría los componentes del gas. El muestreo y el análisis se actualizarían anualmente antes del 31 de enero de cada año.

La recopilación y notificación de esta información química son necesarias para evaluar, caracterizar, prevenir y responder adecuadamente a la contaminación atmosférica provocada por eventos de emisión normales y no normales. La gestión eficaz de los riesgos de las condiciones normales y anormales en las infraestructuras de explotación de petróleo y gas requiere datos oportunos, precisos y disponibles públicamente sobre la composición química de las emisiones de dichas infraestructuras. Este muestreo periódico aumentaría no sólo el conocimiento específico de una sola operación, sino que proporcionaría datos sobre el contenido de gas en todo el estado en una base de datos que podría utilizarse para futuras investigaciones para así mejorar los resultados normativos y sanitarios.

Sección 1766.7. Muestreo y análisis del agua producida

Propuesta de nueva sección 1766.7, que exigiría a los operadores que proporcionasen un análisis químico representativo del agua producida transportada fuera del yacimiento. Se presentaría en los tres meses siguientes al primer transporte y siempre que se cambiara la fuente de agua producida. Al igual que el requisito de muestreo y análisis de gases, esta recopilación y notificación de información química permitiría responder eficazmente a los riesgos de contaminación del aire y el agua derivados de los eventos de vertido normales y no normales asociados al agua producida.

¹⁰ Junta de Recursos del Aire de California en cooperación con los Distritos Locales de Control de la Contaminación del Aire (2019). Manual de autoinspección para el control del polvo fugitivo. https://media.metro.net/projects_studies/sustainability/images/3_Fugitive_Dust-Handbook_from-CARB.pdf.

Esta propuesta de reglamento es necesaria para garantizar que se conozcan las sustancias químicas contenidas en el agua producida y se pueda actuar en consecuencia para proteger la salud pública y el medio ambiente de la contaminación a través de las vías del aire, el suelo y el agua. Las aguas subterráneas contaminadas por derrames y vertidos de agua producida con componentes químicos desconocidos podrían afectar a los pozos municipales, domésticos y de riego, e interceptar ríos, arroyos y recursos hídricos superficiales. El agua contaminada que llega a las plantas (incluidos los cultivos alimentarios), los seres humanos, los peces y la fauna silvestre puede introducir contaminantes en la cadena alimentaria. Las vías de exposición humana directa incluyen el contacto con la piel a través de la exposición accidental (por ejemplo, la caída en un estanque) y la inhalación de compuestos volátiles presentes en el agua producida de los estanques.

Además, al igual que el requisito de muestreo de gas, esta presentación de datos por parte de los operadores permitiría desarrollar una base de datos de los componentes químicos del agua producida y cómo han cambiado en un campo específico a lo largo del tiempo que podría utilizarse en futuras investigaciones. Estos datos contribuirían a nuestro conocimiento de los impactos del agua producida y conducirían a mejores controles de ingeniería para mitigar esos impactos.

Sección 1766.8. Notificación de derrames no urgentes

Propuesta de nueva sección 1766.8, que obligaría a los operadores a notificar los vertidos o derrames de petróleo y agua producida dentro de SMA en un plazo de tres días. Los niveles de notificación de derrames establecidos aquí son la mitad de los niveles que utiliza la Oficina de Servicios de Emergencia del Gobernador para exigir la notificación de derrames de emergencia. Son menores porque el objetivo principal de esta propuesta de reglamento es identificar el contenido de los vertidos que pueden recorrer las vías de contaminación para llegar y afectar a la salud pública. Estos datos garantizarán que cualquier peligro específico identificado por las pruebas pueda mitigarse mediante buenas prácticas de manipulación y eliminación antes de que pueda convertirse en un peligro para la salud pública.

Se crearía una base de datos de derrames mediante estos informes dentro de la base de datos CalGEM WellSTAR y proporcionaría una oportunidad para examinar los patrones de comportamiento de los operadores individuales, así como las prácticas de toda la industria que deban modificarse para reducir los derrames que causan contaminación. Y lo que es más importante, estos datos proporcionarían a los miembros de la comunidad acceso a información específica sobre los componentes químicos que pueden estar presentes en una operación de petróleo y gas cercana,

garantizando que la comunidad esté al tanto de los posibles peligros y pueda responder adecuadamente para proteger su salud. Los datos también permitirían el seguimiento de la contaminación que pueda descubrirse en SMA y deberían conducir al desarrollo de procesos y procedimientos que reduzcan la contaminación de las vías a los impactos en la salud pública a través de un mejor control de los vertidos y de las mejores prácticas¹¹

Sección 1773.1. Contención secundaria de la instalación de producción

La enmienda propuesta al artículo 1773.1 existente reforzaría los requisitos de contención secundaria existentes para las operaciones dentro de SMA eliminando una exención de contención secundaria para algunas instalaciones de producción, como válvulas, cabezales, bombas y compresores. Además, establece que la grava no puede utilizarse como único medio de contención secundaria y que la contención secundaria debe inspeccionarse semanalmente.

La contención secundaria está diseñada para garantizar que los fluidos no lleguen al suelo y se contengan para su futura eliminación segura. Al garantizar que los fluidos no lleguen al suelo, se evita tanto la contaminación de este como la de las aguas subterráneas resultantes. Además, aunque la grava se ha utilizado en algunos diseños de contención secundaria, como material permeable es inadecuado para su uso como único método de contención, de nuevo para proteger de la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Sección 1773.1.1. Contención de la cabeza del pozo

Propuesta de nueva sección 1773.1, que requeriría una contención secundaria para la cabeza de pozo similar a la requerida para las instalaciones de producción. Cuando un pozo está situado en SMA, las operaciones de perforación, reparación y abandono requerirían un sótano o una berma para funcionar como contención secundaria alrededor de la cabeza del pozo y para capturar cualquier fluido liberado. Para evitar la contaminación del suelo dentro de una berma, se utilizaría una cubierta de suelo para recoger cualquier fluido, así como una cubierta de suelo bajo la plataforma.

En los casos en los que se generen fluidos, se deben retirar y eliminar de forma segura de acuerdo con los requisitos de gestión de residuos aplicables. Al igual que con toda contención secundaria, el objetivo es proteger el suelo de la contaminación y evitar cualquier contaminación posterior de las aguas subterráneas. Al garantizar que esta contaminación no llegue al medio ambiente, el confinamiento propuesto reducirá los

¹¹ Allison, E., y Mandler, B. (2018). El petróleo y el medio ambiente, parte 14/24. Instituto Americano de Geociencias. <https://www.americangeosciences.org/geoscience-currents/spills-oil-and-natural-gas-fields>.

posibles impactos en la salud de las vías de acceso al suelo y al agua, como los impactos en la salud asociados a la exposición al benceno y otros hidrocarburos del petróleo. Si no es posible que se produzca una fuga de fluidos, se puede prescindir de este requisito de contención.

Sección 1773.1.2. Contención de la caja de relleno

Propuesta de nueva sección 1773.1.2, que requeriría contención secundaria para la caja de relleno en una unidad de bombeo de pozo, si la cabeza del pozo se encuentra dentro de SMA. La unidad de contención de la caja de relleno requeriría un apagado automático que apagaría la unidad de bombeo si se detecta líquido. El operador tendría que determinar y corregir la causa de la fuga antes de reactivar la unidad de bombeo.

Al igual que las demás disposiciones de contención, los fluidos contenidos deben eliminarse de forma segura de acuerdo con los requisitos de gestión de residuos aplicables, con el objetivo de evitar la contaminación del suelo y el agua y los impactos resultantes para la salud pública.

Sección 1773.2 Construcción de depósitos y detección de plomo

La enmienda propuesta al artículo 1773.4 existente exigiría un sistema de detección de fugas en el fondo del tanque para todos los tanques dentro de SMA que no tienen una fundación con una barrera impermeable. Los tanques o depósitos que no estaban obligados a tener un sistema de detección de fugas tendrían dos años a partir de la fecha de entrada en vigor para cumplir el requisito.

Anteriormente, este sistema de detección se exigía caso por caso tras considerar factores como la antigüedad del depósito, el servicio de fluidos y la proximidad a las aguas subterráneas. Para mitigar los impactos en la salud asociados a la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas que puedan provenir de los tanques dentro de SMA, este sistema se requiere ahora para todos los tanques en esa zona.

Las fugas de los fondos de los tanques pueden provocar emisiones al aire y contaminación del suelo y las aguas subterráneas. Garantizar la detección temprana de cualquier fuga en el fondo del tanque ayudará a cerrar las vías de los impactos en la salud que pueden ser causados por la liberación de productos químicos almacenados en los tanques al medio ambiente. Estas sustancias químicas pueden tener importantes repercusiones en la salud, como el benceno, un conocido carcinógeno y tóxico hematológico para el ser humano, y las exposiciones crónicas al etilbenceno, el tolueno y el xileno, que se han asociado a la carcinogenicidad, la

neurotoxicidad, los efectos sobre el sistema nervioso y la toxicidad reproductiva. Estos compuestos BTEX se han asociado a la actividad endocrina y pueden afectar a la producción de hormonas, imitarlas o inhibir su señalización. La prevención de estos impactos mediante sistemas de detección de fugas en los depósitos es necesaria para cerrar las posibles vías de contaminación asociadas a las fugas de los depósitos.

Sección 1773.4. Pruebas de los depósitos y requisitos de grosor mínimo de las paredes¹²

La enmienda propuesta al artículo 1773.4 existente también ayudaría a cerrar las vías de contaminación asociadas a los tanques al exigir que los tanques dentro de SMA se inspeccionen y prueben internamente al menos una vez cada 20 años. Los tanques que no estaban previamente sujetos a este requisito y que no se han inspeccionado en los últimos 18 años, deberán completar una inspección interna en un plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de estos reglamentos propuestos o el operador deberá dejar el tanque fuera de servicio.

Este requisito tiene el mismo propósito que el sistema de detección de fugas en el fondo del tanque: Garantizar que un tanque no tiene fugas de vapores o fluidos en el aire o el suelo, asegurando que sigue siendo apto para su propósito de contención de acuerdo con las normas de CalGEM. Antes de este cambio, algunos tanques o depósitos situados fuera de las zonas sensibles y urbanas estaban exentos de este requisito; la modificación de esta sección garantizará que los pozos situados en SMA no estén exentos, incluso si anteriormente habían podido optar a dicha exención. Esto debería cerrar las vías de contaminación existentes que pueden estar asociadas a los tanques como se ha descrito anteriormente.

Sección 1773.5. Requisitos de las instalaciones de producción fuera de servicio

La enmienda propuesta para la sección 1773.5 exigiría que las instalaciones de producción fuera de servicio se restablecieran a una condición de servicio o se retiraran completamente en un plazo de cinco años. Las instalaciones que hayan estado fuera de servicio durante cinco años o más se retirarán en un plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor del reglamento.

Aunque las regulaciones de CalGEM ya requieren que los operadores drenen y aseguren las instalaciones de producción fuera de servicio, eliminar las instalaciones que han estado fuera de servicio durante muchos años es importante para reducir los impactos en la salud asociados con la contaminación del suelo y el agua que puede

¹² Oficina de Gestión de Emergencias de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2013). Programa de Prevención, Control y Plan de Contramedidas de Derrames (SPCC), Hoja Informativa de Inspección de Contenedores de Almacenamiento a Granel. <https://www.epa.gov/oil-spills-prevention-and-preparedness-regulations/spill-prevention-control-and-countermeasure-11>.

resultar de la corrosión y la pérdida de integridad estructural en equipos no utilizados. Los contaminantes liberados en el medio ambiente pueden filtrarse a los recursos de agua subterránea subyacentes, filtrarse a la superficie donde pueden volatilizarse, entrar en contacto con los recursos hídricos, o llegar a ser transportados por el aire en forma de partículas a partir de la excavación o de la exposición debida a la erosión, con los consiguientes impactos en la salud por la exposición humana a esa contaminación a través de las vías del suelo, el agua y el aire.

Sección 1774.1. Inspección y pruebas de tuberías

La enmienda propuesta para la sección 1774.1 exigiría que se mantuvieran los registros de reparación de las tuberías dentro de SMA durante toda la vida útil de la tubería para garantizar que se disponga de datos sobre el historial de reparaciones e integridad de cada tubería para informar sobre el proceso de regulación y mitigación de riesgos. Las reparaciones de las tuberías para mitigar las fugas activas, si sólo están clasificadas para un uso temporal, no podrán permanecer en su lugar durante más de 60 días antes de ser sustituidas por una reparación permanente.

Las tuberías que participan en el transporte activo pueden tener fugas, con la consiguiente contaminación y posibles impactos en la salud a través de las vías del aire, el suelo y el agua, dependiendo del contenido de la tubería. Garantizar el mantenimiento de los registros de reparación proporcionaría un conjunto de datos que podrían utilizarse para evaluar la integridad general de una tubería, de modo que las tuberías peligrosas con un historial de fugas menores podrían retirarse del servicio antes de que se produjera una fuga importante. El uso de tecnologías de reparación destinadas a un uso permanente y no temporal reducirá la probabilidad de que se produzcan estas fugas y proporcionará una menor contaminación general liberada en el medio ambiente que pueda dañar la salud humana.

Sección 1776.1. Limpieza y reducción de tuberías

Propuesta de nueva sección 1776.1, también se refiere a las tuberías, pero en este caso, a las tuberías que se abandonan en el sitio o se retiran al final de su uso dentro de SMA. Las tuberías enterradas que permanecerían en el sitio deben cortarse con porciones cortas retiradas, serían purgadas, limpiadas y rellenadas con fluido inerte o material impermeable, y taponadas o cubiertas. Las tuberías se etiquetarían en cada extremo enterrado, con información que ayudaría a la identificación de la tubería en los registros de CalGEM en caso de descubrimiento futuro.

Sería necesario realizar una muestra de agua dulce para demostrar que los sólidos no visibles y la concentración total de hidrocarburos están por debajo del límite aceptable. También sería necesario realizar pruebas para detectar material radiactivo

natural (TENORM/NORM) y bifenilos policlorados (PCB), para garantizar que las tuberías contaminadas con estos peligros no se abandonen en el lugar sin una evaluación de riesgos completa.

Los riesgos potenciales asociados al abandono en el sitio de las tuberías que se mitigarían con estos requisitos incluyen el drenaje de las tuberías y la subsiguiente contaminación del suelo y el agua, el hundimiento del suelo debido al fallo de la integridad estructural y los daños por exposición a la erosión, los riesgos geológicos o los riesgos hidrotécnicos. La contaminación con TENORM/NORM, PCB y amianto es especialmente preocupante debido a la exposición a la radiación gamma, la intrusión de gas radón en los edificios y su posterior inhalación por parte de los habitantes, y la posible contaminación del suelo con amianto y otras sustancias químicas que pueden seguir estando presentes cuando se produzca un futuro desarrollo en el sitio.

Sección 1777. Mantenimiento y supervisión de las instalaciones de producción, sistemas de seguridad y equipos

La enmienda propuesta para la sección 1777 aumentaría la frecuencia requerida de las inspecciones visuales de las instalaciones de producción sobre tierra (excluyendo las tuberías) para las fugas y la corrosión para las operaciones dentro de SMA, de mensual a diaria. Estas inspecciones visuales externas las realizaría el personal del operador que llevara un medidor portátil de detección de gases múltiples que se utilizaría para detectar las fugas que no se pueden identificar a simple vista. Las fugas identificadas se repararían y notificarían en un plazo de 7 días, o antes si es necesario.

Una inspección visual más frecuente proporcionaría otra capa de protección para evitar fugas y emisiones que podrían contaminar el aire, el suelo y el agua y causar impactos en la salud a través de estas vías. Con un objetivo de eliminación total de las emisiones, es probable que este requisito mejore los resultados de salud correlativos de las poblaciones que viven cerca de las explotaciones de petróleo y gas. El requisito de la inspección visual diaria facilita este entorno libre de emisiones y ofrece la oportunidad de identificar y reparar posibles fuentes de contaminación antes de que puedan causar impactos en la salud de la comunidad.

Sección 1722.4. Revestimiento de cementación¹³

La enmienda propuesta para la sección 1722.4 exigiría un registro de cemento, un estudio de temperatura u otro estudio para determinar el relleno de cemento detrás

¹³ King, G. y King, D. (2013). Riesgo medioambiental derivado de los fallos en la construcción de pozos: diferencias entre el fallo de la barrera y el del pozo y estimaciones de la frecuencia de los fallos según los tipos de pozos comunes, las ubicaciones y la edad del pozo. Sociedad de Ingenieros del Petróleo.

de la tubería de revestimiento para todos los pozos dentro de SMA en los que la tubería de revestimiento se está cementando a través de una zona de agua dulce o fuentes subterráneas de agua potable (USDW). Además, requeriría que los pozos dentro de SMA se cemenen con suficiente cemento para llenar el espacio anular desde el zapato hasta la superficie. Esta cementación sería necesaria durante la perforación, la reperforación, la profundización, la desviación o el retrabajo con una nueva tubería intermedia o de producción.

La cementación de los pozos y la verificación del relleno de cemento reducirán los riesgos asociados a la migración de fluidos en el subsuelo, tal y como identifica la EPA de los Estados Unidos. Estos fluidos del subsuelo pueden desplazarse hasta contaminar las aguas subterráneas o superficiales, y cuando se liberan en la superficie pueden volatilizarse en el aire. Los fluidos del subsuelo que pueden salir de un pozo que no ha sido totalmente cementado pueden contener muchas sustancias preocupantes para la salud pública, como hidrocarburos de petróleo, productos químicos naturales de los yacimientos, aditivos y otros productos químicos utilizados en el desarrollo del petróleo y el gas. Se sabe que la exposición a estas sustancias químicas induce efectos negativos para la salud, incluido el benceno, un conocido carcinógeno humano y tóxico hematológico, y las exposiciones crónicas al etilbenceno, tolueno y xileno, que se han asociado con carcinogenicidad, neurotoxicidad, efectos sobre el sistema nervioso y/o toxicidad reproductiva.

Sección 1722.6. Programa de fluidos de perforación

La enmienda propuesta para la sección 1722.6 exigiría un mayor cuidado en la selección de los fluidos de perforación para garantizar que los fluidos utilizados en la perforación y las pruebas no supongan una amenaza de degradación de la calidad del agua. De acuerdo con este requisito para evitar la degradación, los lodos a base de petróleo no se utilizarían dentro de SMA a menos que se aprueben por razones de seguridad en un entorno geológico específico. Los fluidos, incluidos los lodos de perforación y los aditivos, que tienen el potencial de degradar la calidad del agua estarían prohibidos. Cuando estos fluidos estén contenidos o almacenados en estanques, los operadores deberán emplear sistemas de recuperación de vapores y recogerlos para su eliminación segura.

Estas normas adicionales sobre la calidad de los fluidos reducirían la posible contaminación del suelo y de las aguas subterráneas que podría derivarse del uso de fluidos y de los productos químicos que los componen, necesarios durante las

<https://onepetro/PO/article-abstract/28/04/323/204985/Environmental-Risk-Arising-From-Well-Construction?redirectedFrom=fulltext>.

operaciones de perforación. El requisito de los sistemas de recuperación de vapores garantizaría que cualquier sustancia química que se volatilizara de un contenedor o estanque no llegara a la atmósfera y, por lo tanto, se evitara que causara impactos en la salud humana asociados a la vía aérea.

Sección 1723. Taponamiento y abandono - General

La enmienda propuesta para la sección 1723 proporcionaría una definición clara del término "limpieza de pozos" para identificar la profundidad necesaria para el taponamiento y el abandono de un pozo, y para proteger todos los estratos, incluyendo el agua de mar y fuentes subterráneas de agua potable (USDW), de la infiltración o la adición de cualquier sustancia perjudicial que pudiera causar un impacto en la salud del público. El aislamiento de todos los estratos, incluida la protección de fuentes subterráneas de agua potable (USDW), se define como necesario para cumplir la norma legal del Código de Recursos Públicos 3208 para el taponamiento y el abandono. Por último, esta sección propuesta exigiría a los operadores que taponen y abandonen pozos dentro de SMA que coloquen cemento desde la profundidad de limpieza hasta la superficie.

Como la cementación anular que se requeriría en la sección 1722.4, garantizar un buen relleno de cemento desde la profundidad hasta la superficie evitará la contaminación a través de la migración subsuperficial de fluidos que podrían utilizar el pozo como conducto. El aumento de la protección de las aguas subterráneas reduciría el potencial de contaminación a través de las vías del agua y del suelo y protegería de la degradación a las fuentes de agua beneficiosas.

En las zonas urbanas y residenciales, el metano de los pozos abandonados puede migrar y acumularse en espacios confinados, convirtiéndose en un peligro de explosión e incendio. Se han documentado múltiples casos de filtración de gas tanto de fallas naturales como de pozos abandonados, así como de contaminación química por TENORM, PCB y amianto, con los consiguientes impactos potenciales a través de las vías del agua, el suelo y el aire. Estos requisitos adicionales de cementación para los pozos dentro de SMA reducirían los peligros potenciales para las comunidades circundantes de los pozos abandonados que cumplen esta norma.

CONCLUSIÓN

El propósito del proceso de elaboración de normas de salud pública del DOC/CalGEM ha sido identificar políticas y reglamentos para abordar el daño potencial a las personas y comunidades que viven en las proximidades de las operaciones de producción de petróleo y gas mediante la imposición de nuevos requisitos operativos,

el control y la mitigación de los contaminantes, y minimizar las vías de exposición al ruido, las emisiones, los olores, las vibraciones, los derrames y los materiales peligrosos asociados a la producción, el almacenamiento y la transmisión (dentro de la jurisdicción de CalGEM) de petróleo y gas.

El proyecto de reglamento que acompaña a este resumen pretende abordar las vías a través de las cuales la explotación de petróleo y gas puede causar impactos negativos en la salud, incluyendo la contaminación del aire, el suelo y el agua, o cuando se desconocen las causas específicas de la contaminación. Estas regulaciones cumplirían este propósito dentro del área de mitigación del retroceso asegurando que:

- se detectan y minimizan, de modo que las emisiones no se desplazan más allá de la cerca operativa y llegan a la comunidad;
- la luz, el sonido y el polvo se controlan para evitar los impactos asociados a la exposición a la luz, el sonido y la contaminación atmosférica;
- la composición química del gas y del agua producida se muestrean y analizan periódicamente, de modo que la contaminación pueda estudiarse y comprenderse mejor, tanto en el contexto de un único vertido como en el de una cuestión más amplia para el análisis del impacto sobre la salud;
- los impactos de derrames se reducen mediante la contención secundaria y se informan con prontitud cuando ocurren;
- los tanques se construyen y mantienen adecuadamente para garantizar la contención continua de todos los fluidos y vapores;
- las tuberías se abandonan de forma segura, y las reparaciones temporales de las tuberías son realmente temporales;
- los operadores realizan inspecciones visuales diarias, incluido el uso de un medidor de gas;
- las posibles migraciones de fluidos al subsuelo se reducen exigiendo que se utilice cemento hasta la superficie del anillo o del pozo para mejorar el aislamiento tanto en los pozos activos como en los de taponamiento y abandono para reducir la posible migración de fluidos al subsuelo, y se realiza un registro de cemento para confirmar que se ha logrado el aislamiento;
- no se utilizan fluidos de perforación que degradarían la calidad del agua, incluidos los lodos de perforación a base de petróleo; y
- las comunidades tienen acceso a la información relativa a los componentes químicos que se encuentran en el gas de los yacimientos y en el agua producida.

Los comentarios recibidos sobre la norma propuesta se revisarán para determinar qué cuestiones y preocupaciones pueden requerir modificaciones de la propuesta. El trabajo sobre el contenido de las normas propuestas continuará hasta que la norma se someta al proceso de reglamentación formal.

Una vez que la norma esté lista para proponerse formalmente, el DOC/CalGEM puede preparar la Evaluación de Impacto Regulatorio Estandarizada, junto con la Declaración Inicial de Razones y la Notificación de la Acción Propuesta que se publicarán con las normas propuestas, los documentos en los que se basan y otros materiales como parte del proceso formal de elaboración de normas. Este proceso formal, exigido por la Ley de Procedimientos Administrativos, comienza cuando se presenta el paquete normativo a la Oficina de Derecho Administrativo, y termina cuando la norma ha sido aprobada y presentada al Secretario de Estado para que entre en vigor.

El proyecto de reglamento propuesto y los materiales adicionales relativos al proceso de elaboración de normas de salud pública del DOC/CalGEM están disponibles para su revisión en el sitio web del Departamento de Conservación en <https://www.conservation.ca.gov/publichealth>.

Envíe sus comentarios a calgemregulations@conservation.ca.gov antes del 21 de diciembre de 2021.

¡Se aceptan recomendaciones y propuestas alternativas!