

PUNTO DE PARTIDA DE LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Centro de Estudios Internacionales Río Grande y Fondo de la Defensa del Medio Ambiente, septiembre del 2014

El punto de partida de la evaluación de la calidad del agua se refiere a las pruebas y análisis de la calidad del agua del punto de referencia (línea base ambiental) antes de que empiece la actividad industrial, en este caso, la extracción de petróleo y gas. Es importante mencionar que la contaminación del agua puede venir de muchas fuentes, no sólo de petróleo y gas. El establecer una evaluación de la calidad del agua como punto de referencia provee la descripción de un blanco analítico que se puede comparar con las muestras de supervisión de seguimiento tomadas después de que la actividad industrial empieza. Esta comparación puede ayudar a demostrar si la calidad del agua es afectada y puede dar indicaciones de las posibles fuentes de contaminación.

CONSIDERACIONES CLAVE

Las consideraciones clave para hacer las pruebas pueden incluir el uso de:

1. Protocolo de pruebas y métodos analíticos¹

- Federales: [Métodos analíticos del agua potable de la EPA](#)
- Estatal: Procedimientos de “[Investigación de quejas](#)”² de la Comisión de Ferrocarriles referentes a la contaminación del agua subterránea que se sospeche esté relacionada con el gas y el petróleo
- Estatal: Protocolos de muestreo de la comisión de la calidad del medio ambiente de Texas (TCEQ, por sus siglas en inglés) para la contaminación del agua que pueda estar relacionada con otras fuentes no relacionadas con la industria de petróleo y gas.³
 - [Superficie procedimientos de monitoreo de calidad de agua](#)
 - [Cómo tomar muestras del agua de su pozo y cómo interpretar los resultados](#)

2. Laboratorio acreditado NELAP

- Dicha acreditación es un requisito para que la TCEQ tome acciones referentes a los suministros de agua pública ([30 TAC § 25.1](#))
- No se requiere explícitamente para las acciones de la Comisión de Ferrocarriles relacionadas con el suministro de agua privada, sin embargo, debe usarse en caso de que la contaminación no esté relacionada con el desarrollo y extracción de petróleo y gas.

3. Documentación de la cadena de custodia

- TCEQ: [Recopilación y preservación de información y evidencias que muestran una infracción.](#)

Contratar a un consultor independiente para obtener y enviar sus pruebas puede ayudar a dar credibilidad a sus análisis, si se usan en un proceso de audiencia. Si contrata a un consultor

¹ Por ahora, los protocolos de análisis de agua de agencias estatales y federales sólo están disponibles en inglés. La información en español sobre la calidad del agua está disponible [en el sitio web de la EPA aquí](#).

² Este documento de la Comisión de Ferrocarriles está en inglés, y sólo una parte del contenido se presenta en español. Si a usted le gustaría aprender más sobre el contenido de este documento puede comunicarse con la oficina de su distrito de la Comisión de Ferrocarriles local.

³ Estos documentos de la TCEQ sólo están disponibles en inglés. Si usted tiene preguntas acerca de estos documentos puede comunicarse con Carmen Ramírez en la Oficina de Laredo en (956) 389-7427, o Imelda Pena en la Oficina de Harlingen al (956) 389-7427.

independiente, averigüe si le dará una descripción, en términos fáciles de entender, del significado de los resultados de las pruebas de laboratorio. Pregunte cómo se puede usar la información en el futuro y el nivel de certeza de los resultados.

La certeza de los resultados depende de una variedad de factores que incluyen pero no están limitados a:

- El número de pruebas tomadas
- Cuándo se tomaron las pruebas (por ejemplo, la estación, el clima, etc.)
- Los métodos usados para juntar las pruebas
- Los métodos usados para analizar las pruebas
- Dónde se tomaron las pruebas (por ejemplo, un punto alto o bajo del terreno)

QUÍMICOS Y CARACTERÍSTICAS

Hay siete categorías generales de químicos que tienden a estar presentes en el agua subterránea que se encuentra en los depósitos de petróleo y gas y que se han hallado en casos confirmados de contaminación de agua subterránea relacionados con las actividades del petróleo y gas en Texas.⁴

1. Sales
2. Metales
3. Hidrocarburos líquidos
4. Hidrocarburos gaseosos
5. Compuestos orgánicos volátiles (VOCs, por sus siglas en inglés)
6. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs, por sus siglas en inglés)
7. Materiales radioactivos naturales (NORM, por sus siglas en inglés)

Más específicamente, la Comisión de Conservación del Gas y el Petróleo de Wyoming recomienda métodos analíticos de laboratorio de la EPA, específicos para las siguientes características y componentes químicos cuando se lleva a cabo la supervisión y evaluación de la calidad del agua inicial:⁵

Conductividad específica
pH
Inflamabilidad
Sólidos disueltos totales
Hierro
Calcio
Manganeso
Potasio
Sodio
Alcalinidad (carbonato)(bicarbonato)
Cloruro

⁴ Referencia: Comité de Protección del Agua Subterránea de Texas. (1990-2014). Informe Conjunto de Contaminación y Supervisión del Agua Subterránea. Obtenido de: <http://www.tgpc.state.tx.us/AllPublications.php>

⁵ Referencia: Comité de Conservación del Gas y Petróleo de Wyoming. (2013). Guía de pruebas de agua: Control de la información del muestreo y laboratorio. Obtenido de: <http://wogcc.state.wy.us/craig/watersample.htm>

Sulfato
 Sulfuro (sulfuro de hidrógeno)
 Hidrocarburos totales de petróleo
 Fenoles totales
 BTEX (benceno)
 Hidrocarburos
 TCLP (Procedimiento Controlado de Toxicidad de Lixiviación)
 Metales totales
 Mercurio
 Radio-226

TARIFAS DE PRUEBAS DE LABORATORIO

Como ejemplo, a continuación se listan las tarifas de pruebas de laboratorio que ofrece la Autoridad Hidrográfica Guadalupe-Blanco,⁶ aunque hay muchos laboratorios acreditados NELAP que llevan a cabo este tipo de pruebas y pueden ofrecer precios diferentes. Estas tarifas de pruebas de laboratorio no incluyen el costo de contratar a un consultor independiente para obtener o enviar pruebas, lo cual podría costar aproximadamente \$1,500.

Alcalinidad	\$23
Bromuro	\$44
Cloruros	\$22
Conductividad	\$12
Fluoruro	\$26
Dureza	\$27
Metales pesados * (13 @ \$25 c/u)	\$325
(Ar, Ba, B, Cd, Ca, Fe, Pb, Mg, Mn, K, Na, Se, Ag)	
Sulfuro de hidrógeno-H ₂ S*	\$60
Mercurio	\$45
Metano y etano* (disueltos)	\$150
Nitrato-nitrógeno	\$26
Aceites y grasas (EPA 1664 Rev.)	\$58
pH	\$12
Sulfato	\$22
Cromo total	\$80
Coliformes totales	\$21
Sólidos disueltos totales	\$24
Hidrocarburos de petróleo totales-TPHs*	\$98
Uranio*	\$108
Compuestos orgánicos volátiles-VOCs	\$185
Fracturación hidráulica – precio individual	\$1,668
Fracturación hidráulica – paquete de descuento	\$1,400
Existe la posibilidad de obtener un descuento por volumen	

*Subcontratadas

⁶ Referencia: Autoridad hidrográfica Guadalupe-Blanco. (2012). Calidad del Agua y Fracturación Hidráulica. Seguin, TX: Autoridad hidrográfica Guadalupe-Blanco. Obtenido de: <http://www.gbra.org/documents/WaterQualityAndFracking.pdf>