TESTING-US

VALIDÁ TU APRENDIZAJE

CUADERNILLO DE ESTUDIO · NIVEL BÁSICO

Ambiente e integridad

en petróleo y gas

Normas ambientales nacionales y de Neuquén, agua y flowback, residuos y derrames, emisiones y territorio, y corrosión, mantenimiento e integridad de instalaciones.

1 Normas

2 Agua

3 Derrames

4 Territorio

5 Integridad

+ Ejercicios con respuestas

Testing-US · Validá tu aprendizaje
testing-us.com

Edición octubre 2026

Antes de empezar

Producir petróleo y gas sin dañar el agua, el suelo, el aire ni a las comunidades es una obligación legal y una condición para que la actividad pueda seguir. Y casi todos los incidentes ambientales empiezan igual: una pérdida en un caño, un tanque o una válvula que nadie vio a tiempo. Por eso ambiente e integridad van juntos.

CÓMO APROVECHARLO

- Pensá en tu lugar de trabajo: ¿dónde están los recintos de contención, los kits antiderrame y los puntos de residuos?
- Las normas citadas son las vigentes en octubre de 2026; cada empresa tiene además sus procedimientos.
- Hacé los ejercicios del final de cada tema antes de mirar las respuestas.
- Cuando termines, rendí la evaluación **Ambiente e integridad en petróleo y gas** en testing-us.com.

TIP Casi todos los incidentes ambientales empiezan como un problema de integridad: una pérdida chica que nadie vio o nadie avisó. Avisar a tiempo es la mejor protección del ambiente.

Contenido

1 **Las reglas del ambiente**
Leyes nacionales y de Neuquén, estudios de impacto y responsabilidad.

2 **Agua y no convencional**
Acuíferos, agua para fracturar, flowback y agua de producción.

3 **Residuos y derrames**
Residuos especiales, manifiesto, prevención y respuesta, avisos.

4 **Aire, territorio y comunidad**
Venteo y quema, metano, suelo, fauna, fósiles y vecinos.

5 **Integridad de instalaciones**
Corrosión, mantenimiento, barreras, ductos, tanques y gestión del cambio.

TEMA 1

1 Las reglas del ambiente

LO QUE VAS A APRENDER

- Conocer las leyes ambientales nacionales.
- Conocer las normas de Neuquén.
- Saber qué se necesita antes de operar.
- Entender el papel de cada trabajador.

Normas nacionales

- **Ley 25.675 (General del Ambiente):** fija los presupuestos mínimos de protección para todo el país. Entre sus principios están el de **prevención** (atender los problemas antes de que ocurran) y el **precautorio** (la falta de certeza científica no es excusa para no actuar ante un peligro de daño grave).
- La misma ley establece que quien causa un **daño ambiental** debe **recomponerlo**, y obliga a quienes hacen actividades riesgosas a contratar un **seguro ambiental** (art. 22).
- **Ley 24.051 (residuos peligrosos):** regula la generación, el transporte, el tratamiento y la disposición de residuos peligrosos.
- **Ley 25.743:** protege el **patrimonio arqueológico y paleontológico** (restos de culturas antiguas y fósiles).
- **Secretaría de Energía:** tiene normas propias para la industria, como la **Res. 25/2004** (estudios ambientales de exploración y explotación) y la **Res. 24/2004** (comunicación de incidentes).

Normas de Neuquén

- **Ley 1875** y su reglamentación (**Decreto 2656/99**, con un anexo de normas técnicas para la actividad hidrocarburífera).
- **Ley 2600:** exige el **Certificado de Aptitud Ambiental** de la actividad hidrocarburífera, que se **renueva cada año**.
- **Decreto 1483/2012:** normas para la exploración y explotación **no convencional** (uso del agua, tratamiento del flowback, entre otras).



Figura 1.1 Normas ambientales principales para la actividad petrolera (octubre de 2026).

Antes de operar

- Toda obra o actividad nueva necesita un **estudio de impacto ambiental** y la **licencia** o aprobación de la autoridad antes de empezar.

- La responsabilidad es de la **empresa**, pero cada trabajador cumple un papel: seguir los procedimientos, avisar y no esconder un problema.

Para practicar

1. ¿Qué dice el principio precautorio?
2. ¿Qué obliga a hacer la Ley 25.675 a quien causa un daño ambiental?
3. ¿Cada cuánto se renueva el Certificado de Aptitud Ambiental en Neuquén?
4. ¿Qué ley protege los fósiles?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 2

2 Agua y no convencional

LO QUE VAS A APRENDER

- Entender cómo se protegen los acuíferos.
- Saber qué agua se puede usar para fracturar.
- Conocer el manejo del flowback.
- Aplicar buenas prácticas con el agua.

Proteger los acuíferos

- Los acuíferos de agua dulce quedan **aislados** por las primeras cañerías y su **cemento**. La **integridad del pozo** es la primera protección del agua subterránea.
- Si hay dudas sobre la cementación o una pérdida en una cañería, se avisa y se investiga: no se sigue como si nada.

El agua para fracturar

- La fractura usa grandes volúmenes de agua. En Neuquén, el **Decreto 1483/2012 prohíbe** usar **agua subterránea apta para consumo humano o riego** para perforar y terminar pozos no convencionales: se usa agua superficial (de ríos), con permiso y medición, o agua reutilizada.
- El uso del agua paga un **canon**. En 2026 Neuquén lo aumentó para el no convencional, para promover el **reúso** del agua.

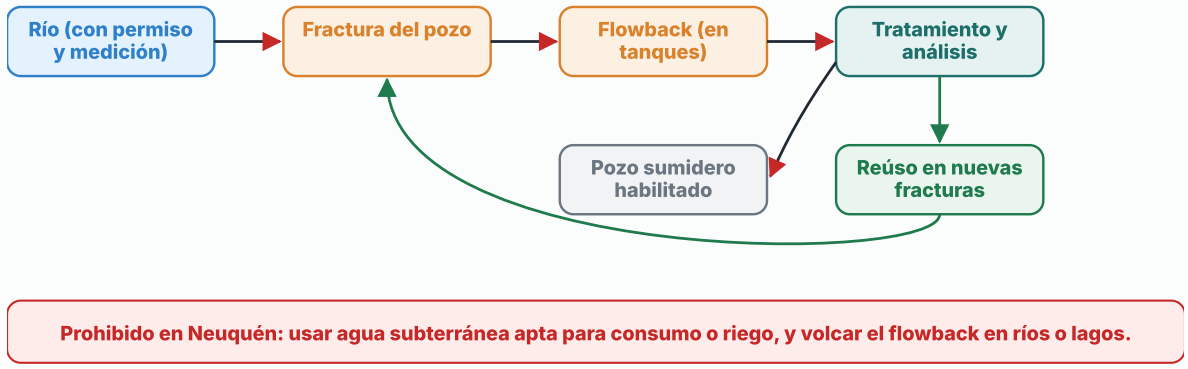


Figura 2.1 El circuito del agua en una operación no convencional en Neuquén (esquema).

Flowback y agua de producción

- El **agua de producción** es el agua que sale del pozo junto con el petróleo y el gas.
- El **flowback** (agua de retorno de la fractura) y el **agua de producción** no se vuelcan en ríos ni lagos: se **tratan** y se **reutilizan** o se **reinyectan** en pozos habilitados.
- El flowback se maneja en **instalaciones cerradas y controladas** (tanques), con análisis de su composición.

Buenas prácticas

- Medir y registrar el agua que se usa.
- Revisar mangueras, conexiones y tanques para que no haya **pérdidas**.

- Ante cualquier pérdida de agua de producción o flowback: actuar igual que con un derrame de hidrocarburo (también contamina, por su **salinidad** y sus restos de petróleo).

Para practicar

1. ¿Qué protege a los acuíferos cuando se perfora un pozo?
2. ¿Qué agua no se puede usar para fracturar en Neuquén?
3. ¿Qué destinos puede tener el flowback tratado?
4. ¿Por qué una pérdida de agua de producción contamina?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 3

3 Residuos y derrames

LO QUE VAS A APRENDER

- Reconocer los residuos especiales.
- Entender el manifiesto.
- Prevenir derrames.
- Responder y avisar ante un derrame.

Residuos de la industria

- Hay **residuos especiales o peligrosos** (por ejemplo, **recortes con lodo base aceite**, **suelo con hidrocarburos**, **barros** de tanques, filtros y trapos con aceite) y residuos comunes.
- Se **separan en origen** según el tipo, se guardan en recipientes identificados y se envían con un **manifiesto** (documento que acompaña al residuo desde el generador, pasando por el transportista, hasta el operador que lo trata). En Neuquén el manifiesto es **electrónico**.
- Solo los transportan y tratan **empresas habilitadas**. Nunca se entierran, se queman ni se tiran en la locación.

Prevenir derrames

- **Contención:** los tanques y equipos con líquidos están dentro de **recintos** o sobre **bandejas** que retienen lo que se pierda.
- **Inspección y mantenimiento** de líneas, válvulas y mangueras.
- Cuidado en las **cargas y descargas** de camiones: es un momento crítico.

Si hay un derrame

1. **Cuidar a las personas**: evaluar el riesgo (gases, fuego) y no actuar sin el equipo adecuado.
2. **Cortar la fuente** si se puede hacer de forma segura (cerrar una válvula, parar una bomba).
3. **Contener**: con barreras, tierra o material absorbente, para que no llegue a cauces de agua.
4. **Avisar** enseguida al supervisor y seguir el plan de contingencia.
5. **Recuperar** el producto y **remediar** el suelo afectado (por ejemplo, con tratamientos biológicos).
6. **Registrar** e investigar la causa.



Figura 3.1 Pasos básicos ante un derrame (cada empresa tiene su plan de contingencia).

Comunicación a las autoridades

- La empresa debe **comunicar los incidentes** ambientales. A nivel nacional, la **Res. SE 24/2004** pide avisar los **incidentes mayores dentro de las 24 horas** y presentar un informe final.

- En Neuquén, la **Ley 2600** exige comunicar los incidentes a la autoridad ambiental dentro de las **48 horas**, y desde 2021 se informan **en tiempo real** por un sistema en línea.

Para practicar

1. Nombrá tres residuos especiales de un yacimiento.
2. ¿Qué es el manifiesto y quiénes intervienen?
3. ¿Por qué la carga y descarga de camiones es un momento crítico?
4. ¿En qué plazo se avisa un incidente según la Ley 2600 de Neuquén?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 4

4 Aire, territorio y comunidad

LO QUE VAS A APRENDER

- Distinguir venteo y quema.
- Entender por qué importa el metano.
- Cuidar el suelo, la flora y la fauna.
- Actuar ante un hallazgo de fósiles.

Emisiones

- **Venteo:** liberar gas directo a la atmósfera. **Quema (antorcha):** quemar el gas que no se puede aprovechar. Los dos se **minimizan** y se registran.
- El **metano**, principal componente del gas natural, es un **gas de efecto invernadero** muy potente: por eso importa detectar y reparar las **fugas** (con detectores y cámaras especiales).
- Las fugas se buscan con **detectores**: **nunca** con fuego.
- **Polvo** de los caminos, **gases de motores** y **ruido**: se controlan con riego de caminos, mantenimiento de motores y respeto de horarios y velocidades.

Territorio

- Las locaciones, caminos y ductos ocupan suelo: se busca **ocupar lo mínimo**, no abrir picadas innecesarias y **restaurar** el terreno cuando una instalación deja de usarse.
- **Flora y fauna:** no se caza, no se alimenta a los animales y no se extrae vegetación.
- **Fósiles y restos arqueológicos:** la Cuenca Neuquina es famosa por sus dinosaurios. Si aparece un **hallazgo** durante una obra, se **detiene** el trabajo en ese lugar y se **avisa**: lo protege la **Ley 25.743**.

TIP La Cuenca Neuquina tiene algunos de los hallazgos de dinosaurios más importantes del mundo. Si ves huesos o restos raros durante una excavación, pará y avisá: puede ser un descubrimiento.

Comunidad

- En el territorio viven **vecinos, productores** y **comunidades de pueblos originarios**. El respeto, el diálogo y el cumplimiento de los acuerdos son parte del trabajo.
- Manejar con prudencia en las rutas y caminos compartidos es una de las formas más concretas de cuidar a la comunidad.

Cierre de instalaciones

- Cuando un pozo o una instalación deja de usarse, se **abandona** según la normativa (tapones de cemento en el pozo) y se **restaura** la locación.

Para practicar

1. ¿Qué diferencia hay entre venteo y quema?
2. ¿Por qué hay que reparar las fugas de metano?
3. ¿Qué hacés si aparece un fósil en una obra?
4. Nombrá dos formas de cuidar a la comunidad vecina.

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 5

5 Integridad de instalaciones

LO QUE VAS A APRENDER

- Saber qué es la integridad.
- Conocer cómo se previene y controla la corrosión.
- Distinguir los tipos de mantenimiento.
- Aplicar la gestión del cambio.

Qué es la integridad

- Es que pozos, ductos, tanques y equipos **contengan los fluidos** y funcionen como fueron diseñados durante toda su vida útil. Una falla de integridad puede causar un **derrame**, un **incendio** o un **accidente**.

Corrosión

- Es el **deterioro del metal** por reacción con el medio. Puede ser **interna** (por agua, CO2, H2S o bacterias en el fluido) o **externa** (por humedad del suelo o del aire).
- Se previene con **revestimientos** (pinturas, recubrimientos), **protección catódica** (una corriente eléctrica, o ánodos de sacrificio, que protegen el caño enterrado) e **inhibidores** de corrosión.
- Se controla con **cupones de corrosión** (muestras de metal que se pesan cada cierto tiempo) y **medición de espesores** (por ejemplo, con ultrasonido). En los ductos se pasan **raspatubos inteligentes** que recorren el caño por dentro y registran defectos.

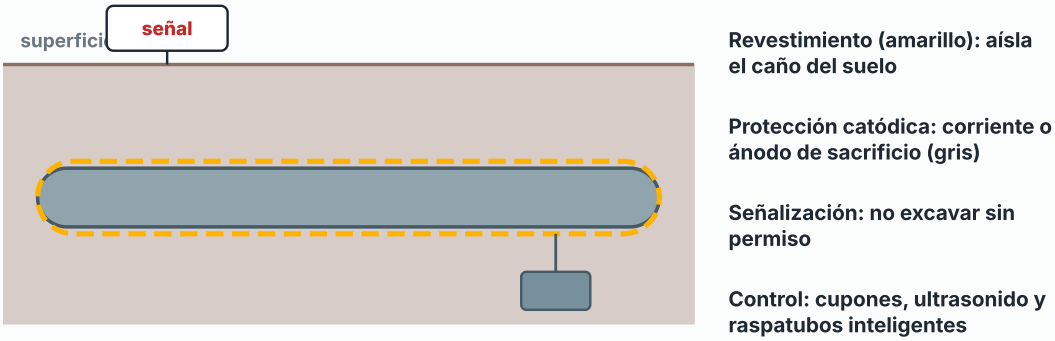


Figura 5.1 Protección de un ducto enterrado (esquema).

Mantenimiento

- **Preventivo:** se hace según un plan, antes de que falle (por ejemplo, cambiar un repuesto cada cierto tiempo).
- **Predictivo:** se mide el estado del equipo (vibraciones, temperatura, espesores) para intervenir antes de la falla.
- **Correctivo:** se repara después de que falla.



Figura 5.2 Preventivo, predictivo y correctivo.

Pozos, ductos y tanques

- **Integridad de pozo:** se trabaja con **barreras** (cemento, cañerías, válvulas) y se controla la presión del **anular** para detectar pérdidas.
- **Ductos:** están **señalizados**; no se excava cerca sin **permiso** y sin ubicarlos antes. El transporte de hidrocarburos líquidos por ductos interjurisdiccionales tiene un reglamento técnico nacional (**Res. SE 119/2026**).
- **Tanques:** la **Res. SE 785/2005** creó un programa nacional de control de **pérdidas en tanques aéreos** de almacenamiento, con **auditorías** periódicas.

Gestión del cambio

- Cualquier cambio en una instalación (un material, una presión, un procedimiento) se **analiza y aprueba** antes de hacerlo: es la **gestión del cambio**. Los "arreglos" improvisados son una causa frecuente de fallas.

Para practicar

1. ¿Qué puede causar corrosión interna en un caño?
2. ¿Qué es la protección catódica?
3. ¿Qué tipo de mantenimiento es medir vibraciones de una bomba?
4. ¿Por qué no se hacen "arreglos" improvisados en una instalación?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

PARA CONTROLAR

Respuestas de los ejercicios

Tema 1

1. Que la falta de certeza científica no es excusa para no actuar ante un peligro de daño grave.
2. A recomponerlo (y contratar un seguro ambiental si la actividad es riesgosa).
3. Cada año.
4. La Ley 25.743.

Tema 2

1. Las primeras cañerías y su cemento (la integridad del pozo).
2. El agua subterránea apta para consumo humano o riego.
3. Reúso en la industria y reinyección en pozos sumideros habilitados (entre otros que permita la norma).
4. Por su salinidad y sus restos de petróleo.

Tema 3

1. Por ejemplo: recortes con lodo base aceite, suelo con hidrocarburos, barros de tanques, trapos y filtros con aceite.
2. El documento que acompaña al residuo: generador, transportista y operador que lo trata.
3. Porque hay mangueras y conexiones en movimiento, con riesgo de pérdidas y rebalses.
4. Dentro de las 48 horas.

Tema 4

1. El venteo libera el gas sin quemar; la quema lo quema en una antorcha.
2. Porque es un gas de efecto invernadero muy potente (y además es inflamable).
3. Detener el trabajo en ese lugar y avisar.
4. Por ejemplo: manejar con prudencia y respetar los acuerdos y el diálogo con los vecinos.

Tema 5

1. El agua, el CO_2, el H_2S o bacterias en el fluido.
2. Una corriente eléctrica (o ánodos de sacrificio) que protege de la corrosión al metal enterrado.
3. Predictivo.
4. Porque cualquier cambio tiene que analizarse y aprobarse (gestión del cambio): los arreglos improvisados causan fallas.

Validá lo que aprendiste

Rendí la evaluación **Ambiente e integridad en petróleo y gas** en **testing-us.com**. Es gratis: en cada intento te tocan 10 preguntas al azar, dos de cada tema de este cuadernillo. Tenés 20 minutos y aprobás con 70%.

Si aprobás, recibís un certificado con código de verificación que podés sumar a tu currículum y compartir con quien te contrate.

MIS NOTAS

© 2026 Testing-US. Material de estudio propio. Se permite imprimirlo y compartirlo sin modificaciones y sin fines comerciales.

Material de estudio propio de Testing-US. Normativa verificada en octubre de 2026: Ley 25.675, Ley 24.051, Ley 25.743, Res. SE 24/2004, 25/2004, 785/2005 y 119/2026; Neuquén: Ley 1875 y Dto. 2656/99, Ley 2600, Disp. 1185/21, Dto. 1483/2012, Dto. 792/26 y Disp. 585/22. No reemplaza los procedimientos de cada empresa.

El certificado de Testing-US acredita la aprobación de una evaluación de conocimientos. No es un título oficial ni habilita para el ejercicio profesional.