



Atención excavadores®

Guía para entrenadores sobre seguridad con el gas natural

Índice

INTRODUCCIÓN.....	2
SECCIÓN UNO: CONOZCA A SU PÚBLICO.....	2
SECCIÓN DOS: NOCIONES BÁSICAS SOBRE EL GAS NATURAL	2
¿Qué es el gas natural?	2
Sistema de transmisión y distribución de gas natural	3
SECCIÓN TRES: PLANIFIQUE LA SESIÓN.	4
Conozca su material.....	4
Presente material que sea pertinente	4
Adapte la sesión al espacio asignado para la capacitación, al número de participantes y al tiempo disponible.....	4
SECCIÓN CUATRO: ESTRATEGIA DE CINCO PASOS PARA LA SESIÓN.....	5
1) Anuncie la reunión.	5
2) Haga circular una hoja de registro de asistencia.....	5
3) Empiece con una introducción general.	5
4) Presente el material de Atención excavadores.	5
5) Abra un debate.	5
SECCIÓN CINCO: CUESTIONARIO DE SEGURIDAD SOBRE EL GAS NATURAL	7

Introducción

El programa de seguridad *Atención excavadores* de National Grid está diseñado para brindar a los excavadores la información que necesitan para trabajar de forma segura cerca de tuberías de gas natural subterráneas.

Esta guía para entrenadores le permitirá aprovechar al máximo el programa *Atención excavadores*. Está dividida en cinco secciones:

- **Conozca a su público.** Visión general sobre las preferencias de aprendizaje de los excavadores.
- **Nociones básicas sobre el gas natural.** Información sobre cómo funciona el gas natural y algunos términos que hay que conocer.
- **Planifique la sesión.** Consejos para preparar una sesión de seguridad eficaz.
- **Estrategia de cinco pasos para la sesión.** Guía paso a paso para la capacitación.
- **Cuestionario previo y posterior a la sesión.** Cuestionario reproducible sobre seguridad al trabajar con servicios públicos para ayudar a los entrenadores y participantes a evaluar el impacto del programa.

Sección uno: Conozca a su público.

Entender cuál es la mejor forma de que los excavadores aprendan le permitirá adaptar la sesión de seguridad a ese público en particular. Tome en cuenta lo siguiente:

- **Los excavadores concentran sus esfuerzos en trabajar con eficiencia.** A veces los excavadores enfrentan presiones para omitir algunos procedimientos relacionados con la seguridad, en pos de ahorrar tiempo y dinero. Reconocer esta situación desde el inicio, y advertirles los riesgos que esto implica, permitirá unificar criterios.
- **Los excavadores tienden a aprender mediante la acción** y logran mejores resultados cuando se les brinda la oportunidad de practicar y repetir conductas recomendadas.
- **Los excavadores prefieren la información práctica (por sobre la teórica).** Ponga el foco en situaciones de la vida real.

Sección dos: Nociones básicas sobre el gas natural

Esta sección le permitirá responder las preguntas sobre gas natural que hagan los participantes en la sesión.

¿Qué es el gas natural?

El gas natural, al igual que el petróleo, es un combustible fósil. Se encuentra en yacimientos subterráneos profundos y se extrae mediante perforación. A continuación, se indican algunas propiedades elementales del gas natural:

- El gas natural no es tóxico.
- El gas natural se incendia a una temperatura similar a la que se quema un cigarrillo.
- El gas natural se quema dentro de un rango de concentración específico: entre 5% y 15% de gas por aire, aproximadamente. En la concentración ideal del 10%, el gas natural se quema de forma limpia.
- El gas natural es más ligero que el aire. Cuando es posible, se eleva. Si está contenido, se mueve lateralmente o **migra**, buscando una salida hacia arriba, y sigue el camino de menor resistencia.
- El gas natural es inodoro. National Grid le agrega mercaptano, que huele a azufre o a huevo podrido. Esto ayuda a que la mayoría de las personas puedan detectar una pérdida de gas por el olor, pero el gas no siempre está odorizado. Además, en algunos casos, el olor del gas natural puede quedar enmascarado por otros olores, o el gas puede perder su olor totalmente.
- Por lo tanto, no confíe solo en su olfato para detectar una fuga de gas. Use también sus sentidos de la vista y el olfato, y esté alerta a las siguientes señales:
 - Siseo, silbido o rugido
 - Polvo que sale volando por el aire de un orificio en el suelo
 - Burbujeo continuo en el agua
 - Vegetación muerta o moribunda (en una zona normalmente húmeda) sobre o cerca de una tubería
 - Una tubería expuesta después de un incendio, inundación u otro desastre natural
 - Una conexión dañada a un artefacto de gas

Sistema de transmisión y distribución de gas natural

Para aprovechar y distribuir el gas natural, utilizamos miles de kilómetros de tuberías. Se utilizan tres tipos de tuberías en el sistema: tuberías de transmisión; tuberías de distribución (o redes principales) y tuberías de servicio.

Las **tuberías de transmisión** de alta presión conducen grandes volúmenes de gas natural de las refinerías a lo largo de grandes distancias.

- Los marcadores de color negro y amarillo con el número de emergencia de National Grid indican la necesidad de mayor precaución cerca de las tuberías de gas de alta presión. Estos marcadores suelen encontrarse en cruces de vías, líneas de cercado y esquinas de calles. Si observa alguna actividad sospechosa o trabajos de excavación cerca de un marcador de tubería, o si ve un marcador dañado, llame de inmediato al número de emergencia.
- Por cuestiones de seguridad, estos marcadores no muestran la ubicación exacta, el recorrido, la profundidad ni la cantidad de tuberías de gas natural en la zona. Además, estas tuberías no siempre siguen un trayecto recto entre los marcadores. Por eso, no confíe únicamente en estos marcadores para determinar dónde es seguro excavar. **Siempre avise al servicio 811 antes de excavar.**
- Si la localización del 811 indica que trabajará a menos de **15 pies (4.5 m)** de una tubería de gas de alta presión en Massachusetts o Downstate Nueva York, o a menos de **20 pies (6 m)** en Upstate Nueva York, National Grid DEBE estar presente durante toda la excavación.

Siempre comuníquese con el centro de 811 en su estado antes de excavar y para conocer los requisitos más actuales.

Las **tuberías de distribución** (también llamadas redes principales) conducen el gas natural de las tuberías de transmisión a las zonas residenciales y comerciales donde será usado.

Las **tuberías de servicio** llevan el gas natural de las tuberías de distribución a los edificios individuales. La presión, creada en varios puntos a lo largo de las tuberías, transporta el gas a través de las tuberías. El tamaño de las tuberías de gas natural varía mucho, puede tener desde 1 pulgada hasta 4 pies de diámetro; la presión puede variar desde ¼ de libra por pulgada cuadrada hasta 1,000 libras por pulgada cuadrada. El tamaño de una tubería de gas NO es un indicador confiable de la presión interna.

Sección tres: Planifique la sesión.

Un instructor bien organizado e informado se ganará el respeto de los participantes y será mucho más eficaz. A continuación, incluimos algunas recomendaciones que le ayudarán a prepararse y sentir más confianza para la sesión sobre seguridad al trabajar con servicios públicos.

Conozca su material

Lea siempre el material antes de mostrarlo a los participantes en la sesión. El reunir información con anticipación puede ser útil y le permitirá elegir material más relevante para la capacitación. Repase todo el material y ensaye su presentación antes de la sesión.

Presente material que sea pertinente

Identifique las situaciones clave con las que pueden encontrarse los excavadores que participan de la sesión de capacitación, y concentre la atención del grupo en esos temas durante la sesión de capacitación:

- **¿Dónde están las líneas de transmisión de gas natural** en su zona?
- **¿Qué tipo de actividades de excavación** podrían colocarlos cerca de tuberías de gas natural?
- **¿A qué peligros con el gas natural** se han enfrentado en el pasado los participantes? ¿Y recientemente?

Adapte la sesión al espacio asignado para la capacitación, al número de participantes y al tiempo disponible

Recuerde que los excavadores aprenden mejor con la práctica y que están orientados hacia la acción. La sesión deberá incluir oportunidades para simular las prácticas recomendadas y discutir posibles aplicaciones del material. El tamaño del salón y su organización pueden influir considerablemente en el nivel de participación. Considere lo siguiente:

- **¿Todo el material será visible** para los participantes, o necesita más espacio o equipos?
- **¿La disposición de los asientos** favorece el debate?
- **¿Hay suficiente espacio** para que los participantes realicen simulacros?
- **¿La iluminación permite** que todos los participantes vean al instructor y al material,

y que puedan tomar notas si fuera necesario?

- **¿Todos podrán escuchar correctamente?**

Así como el tamaño del salón y la cantidad de participantes son importantes para que la sesión informativa sea efectiva, también lo es la duración de la sesión. Nadie aprende bien cuando permanece mucho tiempo sentado. Por otra parte, suministrar demasiada información en poco tiempo puede reducir la retención. Planifique la sesión de modo que pueda dedicar tiempo al debate y a realizar simulacros. Si no hay tiempo suficiente para todo el material, elija el material que sea más eficaz para estos participantes.

Sección cuatro: Estrategia de cinco pasos para la sesión.

Siga estos pasos para lograr un gran impacto durante la sesión y mantener el interés de los participantes, y refuerce la información esencial sobre seguridad:

1) Anuncie la reunión.

Coloque un aviso de la reunión en un sitio bien visible con bastante tiempo de anticipación.

2) Haga circular una hoja de registro de asistencia.

Lleve un registro de asistencia de todas las reuniones de seguridad. Quizá algún día tenga que demostrar quién asistió a la reunión, qué temas se cubrieron en la sesión y cuándo se realizó.

3) Empiece con una introducción general.

Cuénteles a los participantes los temas que se cubrirán en la sesión y lo que usted espera que aprendan. Es el momento oportuno para resaltar la importancia que tiene esta información y explicarles que puede ayudar a proteger a los excavadores, a sus compañeros de trabajo y al público de lesiones e incluso de la muerte como consecuencia de accidentes con servicios públicos.

4) Presente el material de Atención excavadores.

Hable sobre la información de seguridad al trabajar cerca de servicios públicos que se presenta en este material, así como sobre las posibles emergencias relacionadas con gas natural que los participantes podrían enfrentar. Repase estos consejos de seguridad periódicamente con los participantes para refrescar la memoria.

5) Abra un debate.

Los participantes retendrán mejor la información si participan en debates:

- **Recuerde a los participantes las circunstancias de un contacto con una tubería de gas natural que haya sucedido recientemente** en su región. Explique cómo la información incluida en este material se relaciona con esos incidentes.
- **Repase los procedimientos adecuados para avisar al 811 y el código de colores de los servicios públicos.** Explique por qué cumplir con la ley y dedicar tiempo adicional para localizar las instalaciones de servicios públicos pueden prevenir lesiones y a la larga terminar ahorrando tiempo y dinero. Describa otras

medidas de seguridad, como delimitar previamente la zona de excavación, excavar a mano para verificar visualmente la posición de las tuberías de gas marcadas antes de excavar con maquinaria dentro de la zona de tolerancia y preguntarle al dueño de la propiedad por otras instalaciones privadas de gas natural que no pertenecen al operador del servicio público y, por lo tanto, no sería marcadas durante la localización. *Recuérdelos a los participantes que siempre deben contactarse con el centro de 811 en su estado antes de excavar y para conocer los requisitos más actuales.*

- **Repase las señales de advertencia de una fuga de gas natural**, haciendo hincapié en la necesidad de utilizar los sentidos de la vista y el oído, además del olfato.
- **Invite a los participantes a hacer preguntas** acerca de los materiales y los procedimientos de seguridad elaborados por ellos. Si tienen preguntas que usted no puede responder, investigue por su cuenta las respuestas y proporcione la información en cuanto sea posible.
- **Pida a los participantes que presenten ideas para hacer una lista de los temas clave sobre seguridad** que aparecen en el material. Repase estos temas clave y hable de los incidentes que ocurrieron cuando se ignoraron precauciones de seguridad similares. ¿Cuáles fueron las consecuencias?
- **Solicite a cada participante que indique algo que haya aprendido** del material o del debate que le servirá para correr menos riesgos en el futuro.

Recuerde que el objetivo del debate es reforzar las conductas apropiadas y NO llamar la atención ni avergonzar a los participantes. Mantenga un clima de cooperación y apoyo en todo momento, y aliente a los participantes a formular preguntas y compartir sus opiniones y comentarios.

Sección cinco: Cuestionario de seguridad sobre el gas natural

El cuestionario que aparece en la página siguiente tiene como finalidad ayudar a los entrenadores y participantes a evaluar la eficacia del programa. Pida a los participantes que respondan el cuestionario antes de comenzar la sesión y que anoten sus respuestas en la columna “Antes”. Luego, vuelva a pedirles que respondan el cuestionario, pero esta vez que anoten las respuestas en la columna “Después”. El cuestionario está diseñado para fotocopiar de ambas caras.

Cuestionario:

1. A
2. C
3. D
4. D
5. D
6. A
7. D
8. C
9. F
10. A

Nombre: _____

Fecha: _____

Cuestionario de seguridad sobre el gas natural - *Atención excavadores*

<u>Antes</u>	<u>Preguntas</u>	<u>Después</u>
_____	1. ¿Verdadero o falso? Las pinturas o banderas amarillas se usan para indicar la presencia de tuberías de gas natural dentro de la zona de excavación. A. Verdadero B. Falso	_____
_____	2. La zona de tolerancia abarca el ancho de la instalación de servicio público marcada más una distancia específica desde cada borde externo indicado. ¿Cuáles son las distancias correctas? A. 24 pulgadas en Nueva York y Massachusetts B. 18 pulgadas en Nueva York; 24 pulgadas en Massachusetts C. 24 pulgadas en Nueva York; 18 pulgadas en Massachusetts D. Ninguna de las anteriores	_____
_____	3. Si sospecha que hay una fuga de gas natural, debe: A. Enterrar la tubería con fuga B. Usar su teléfono o radio C. Intentar cortar el suministro de gas D. Ninguna de las anteriores	_____
_____	4. ¿Cuáles de estos dispositivos NO deben usarse cerca de una fuga de gas? A. Radios B. Timbres C. Vapeadores D. Todas las anteriores	_____
_____	5. ¿Qué le <u>exige</u> hacer la ley para determinar la ubicación de las instalaciones subterráneas de servicios públicos antes de excavar en el lugar de trabajo? A. Identificar los marcadores de derecho de paso B. Consultar los mapas C. Buscar los marcadores de las tuberías D. Avisar al 811	_____

Cuestionario de seguridad sobre el gas natural - Atención excavadores, p. 2

_____ **6. ¿Verdadero o falso? Antes de excavar con maquinaria dentro de la zona de tolerancia, debe cavar manualmente hoyos de inspección para verificar visualmente la ubicación exacta de las instalaciones de servicios públicas marcadas dentro de esa zona.** _____

- A. Verdadero
- B. Falso

_____ **7. ¿En cuáles de estos casos debe detener la excavación?** _____

- A. Si las marcas de localización no son visibles.
- B. Si no entiende las marcas de localización
- C. Si encuentra una tubería de gas natural no marcada
- D. Todas las anteriores

_____ **8. Los marcadores de tuberías color negro y amarillo indican:** _____

- A. Tuberías viejas que están fuera de servicio
- B. Tuberías de transmisión de baja presión que no requieren precaución adicional
- C. Tuberías de alta presión que requieren precaución adicional
- D. La ubicación exacta de una tubería

_____ **9. ¿Cuál de los siguientes es señal de advertencia de una fuga de gas?** _____

- A. Olor característico, similar al azufre.
- B. Polvo que sale volando por el aire de un orificio en el suelo
- C. Siseo, silbido o rugido
- D. Burbujeo continuo en el agua
- E. Vegetación muerta o moribunda en una zona normalmente húmeda
- F. Cualquiera de las anteriores

_____ **10. ¿Verdadero o falso? National Grid debe estar presente durante toda excavación que se realice a menos de 15 pies (4.5 m) de una tubería de gas de alta presión en Massachusetts o Downstate Nueva York, o a menos de 20 pies (6 m) en Upstate Nueva York.** _____

- A. Verdadero
- B. Falso