



# Manual Informativo Sobre El Radón

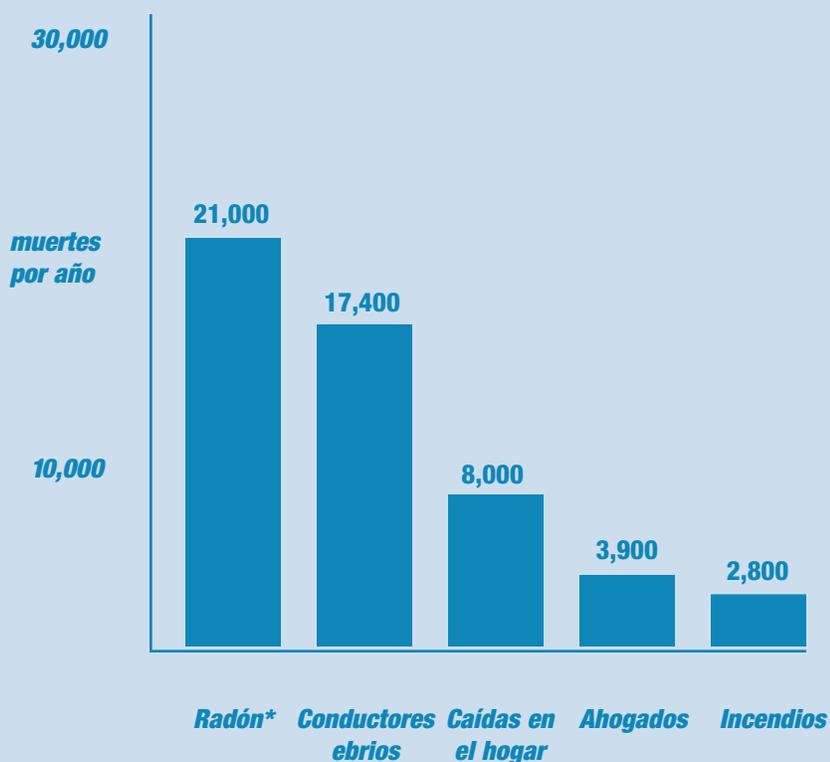
La guía para proteger  
a su familia y a usted  
del radón



## EPA recomienda:

- ▼ **Hacer la prueba de radón en su casa, la misma es fácil y económica.**
- ▼ **Reparar su casa, si es que el nivel de radón es de cuatro picocuries por litro (pCi/L) o más alto.**
- ▼ **Reducir los niveles de radón menores de cuatro picocuries por litro (pCi/L), ya que estos pueden representar riesgos para la salud. En muchos casos los niveles pueden ser reducidos.**

**Cada año en los EE.UU. se estima que el radón causa miles de muertes por cáncer pulmonar**



\*De acuerdo con la publicación de la EPA sobre la tasación de los riesgos por radón "assessment of risk from radon" publicada en el año 2003 (EPA 402-R-03-003). Las cifras de las muertes por otras causas pertenecen al informe del Centro Nacional para la Prevención y Control de Lecciones de los años 1999-2001 y de los informes del año 2002 del Concilio Nacional de Seguridad (NSC, por sus siglas en inglés).

### ***El radón es un gas radioactivo que causa cáncer.***

Aunque el radón no se puede ver u oler, ni tiene sabor puede causar problemas en su casa.

Se estima que el radón causa miles de muertes al año. Esto se debe a que cuando se respira aire contaminado con radón se puede contraer cáncer pulmonar. De hecho, el Cirujano General de los EE.UU. emitió una alerta donde afirma que actualmente el radón es la segunda causa principal de cáncer pulmonar en los Estados Unidos. Solamente el fumar causa más muertes debido a este tipo de cáncer. **El riesgo de contraer cáncer pulmonar es mayor si usted fuma y si hay niveles altos de radón en su hogar.**

### ***El radón se puede encontrar por todos los EE.UU.***

El radón proviene de la descomposición natural del uranio, el cual se encuentra en el suelo, en la roca y en el agua y asciende al aire que usted respira. El radón se puede encontrar a lo largo y ancho de los Estados Unidos. Puede infiltrarse en cualquier tipo de edificios tales como las casas, las oficinas y las escuelas, y una vez que está en ellos puede alcanzar niveles muy altos. Probablemente usted y su familia recibirán mayor exposición al radón cuando están en su casa, ya que es ahí donde pasan la mayor parte del tiempo.

### ***Usted debe hacer la prueba de radón en su hogar.***

La única manera de saber si usted y su familia están expuestos al radón es haciendo la prueba para detectarlo. La EPA y el Cirujano General recomiendan que se haga la prueba en todos los hogares especialmente en las áreas que estén por debajo del tercer piso. La EPA también recomienda que se haga la prueba en las escuelas.

Hacer la prueba es fácil, de bajo costo y sólo le tomara unos minutos de su tiempo. Millones de estadounidenses ya la han hecho en sus hogares (vea la página 5).

### ***Los problemas de radón se pueden resolver.***

Los sistemas para reducir el radón son efectivos y de bajo costo. Algunos sistemas pueden disminuir el nivel de radón de su hogar hasta un 99 por ciento. Inclusive los niveles de radón muy altos se pueden disminuir a niveles aceptables.

### ***Las casas nuevas se pueden construir con características resistentes al radón.***

El utilizar técnicas de construcción con resistencia al radón puede ser un método efectivo para prevenir que el radón entre a las casas. Cuando estas técnicas, simples y de bajo costo, se aplican apropiadamente pueden reducir el nivel de radón en los hogares. Además, si estas se aplican al momento de la construcción será más fácil y menos costoso disminuir el nivel de radón. Si las técnicas pasivas no disminuyen el nivel de radón por debajo de 4 pCi/L utilice las técnicas de construcción resistentes al radón para bajar el nivel del mismo aún más. **En todas las casas nuevas se debe hacer la prueba, después de mudarse a ellas, aunque las mismas hayan sido construidas con técnicas resistentes al radón.** Si el nivel de radón es más alto de 4 pCi/L se debe contratar a un mitigador calificado para que instale un ventilador en los conductos de ventilación del sistema pasivo para convertirlo en un sistema activo y así reducir el nivel de radón. Para más información sobre las técnicas de construcción resistentes al radón vea la publicación de la EPA "Building Radon Out": A Step-by-Step Guide on How to Build Radon-Resistant Homes" (vea la Pág. 15, en inglés)

RESISTENTES

## **Puede haber problemas de radón en cualquier hogar.**

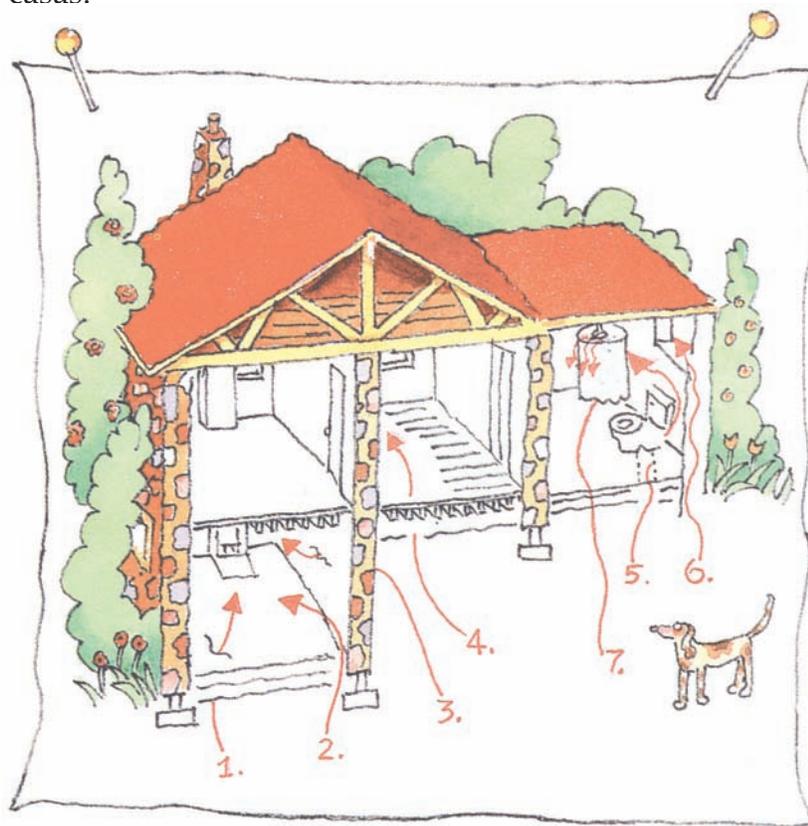
## **¿CÓMO ENTRA EL RADÓN EN SU HOGAR?**

El radón es un gas radioactivo que proviene de la descomposición natural del uranio el cual se encuentra en casi todos los tipos de suelo. El radón típicamente asciende desde el suelo al aire y se infiltra en las viviendas a través de las grietas y otros agujeros en los cimientos de las mismas. Al radón quedar atrapado en su hogar puede alcanzar niveles altos. Cualquier vivienda puede tener problemas de radón ya sea nueva o vieja, con o sin sótano, esté bien sellada o tenga corrientes de aire.

La fuente principal de los problemas de radón en las casas es el radón que proviene del suelo. Algunas veces el radón se infiltra a los hogares a través del agua de pozo (vea la página 8). Aunque los materiales de construcción no causan problemas de radón por si mismos estos pueden emitir radón en algunas casas.

### **EL RADÓN ENTRA EN SU HOGAR A TRAVÉS DE:**

- 1. Grietas en pisos sólidos**
- 2. Juntas de la construcción**
- 3. Grietas en las paredes**
- 4. Espacios en los suelos suspendidos**
- 5. Espacios alrededor de las cañerías de servicios**
- 6. Cavidades en el interior de las paredes**
- 7. Suministros de agua**



Se estima que alrededor de uno de cada 15 hogares en los EE.UU. tiene niveles elevados de radón. Se han encontrado niveles elevados de radón en hogares en su estado. Para información en general sobre el radón en su área comuníquese con la oficina de radón de su estado (vea la última página de este folleto). El único modo de saber si tiene problemas de radón en su hogar es haciendo la prueba.

El radón puede ser un problema en las escuelas o en los lugares de trabajo. Para obtener información sobre los problemas relacionados con este gas en las escuelas, los centros de cuidado para niños y los lugares de trabajo en su área comuníquese con la oficina de radón de su estado (vea la última página de este folleto o visite [www.epa.gov/radon](http://www.epa.gov/radon)).

# CÓMO HACER LA PRUEBA DE RADÓN EN SU HOGAR.

Aunque el radón no se puede ver, es fácil determinar si usted tiene algún problema del mismo en su hogar. Lo único que tiene que hacer es realizar la prueba de detección del radón. La prueba es fácil de hacer y sólo le tomara unos minutos.

La cantidad de radón en el aire se mide en picocuries por litro de aire o “pCi/L”. Algunas veces los resultados se expresan en niveles de trabajo (WL, “working levels” o índice de trabajo) en vez de picocuries por litro (pCiL), 4 pCi/L es igual a 0.016 WL. Hay diferentes clases de pruebas con las cuales usted puede detectar el radón usted mismo. Las mismas son de bajo costo y se pueden obtener por correo o en una ferretería. Si usted está comprando o vendiendo una casa o si así lo prefiere usted puede contratar una persona calificada para realizar la prueba. Usted debe comunicarse con la oficina de radón de su estado para conseguir la lista de profesionales certificados en radón. También puede comunicarse con el programa privado de expertos en radón para obtener una lista de los técnicos privados calificados para hacer la prueba en radón de su área. Para más información y otros enlaces visite [www.epa.gov/radon/proficiency.html](http://www.epa.gov/radon/proficiency.html).

## Hay dos tipos de pruebas para detectar el radón.

### LAS PRUEBAS DE CORTA DURACIÓN:

*La manera más rápida de comprobar la presencia de radón es utilizando este tipo de prueba. Las mismas permanecen en su hogar de dos a 90 días dependiendo del modelo del detector que use. Los detectores más usados en las pruebas de corta duración son los detectores de carbón activo (“charcoal canister”), detectores de partículas alfa (“alpha track”), detectores de cámara de iones electrónicos o cámara ionica de electretes (“electret ion chamber”), monitores de radón continuo (“continuous monitors”) y de centelleo líquido (“liquid scintillation”). Debido a que los niveles de radón varían de un día para otro y de una estación a otra estación estas pruebas de corta duración no son las más recomendadas para obtener el nivel promedio anual de radón en su casa. Sin embargo, si necesita saber los resultados rápidamente utilice la prueba de corta duración y haga una segunda prueba para decidir si debe reparar su hogar (vea la página 7 bajo Venta de Casas).*

### LAS PRUEBAS DE LARGA DURACIÓN:

*Estas pruebas permanecen en su hogar por más de 90 días. Los detectores de partículas alfas y los de iones electrónicos son los más usados para este tipo de prueba. Las pruebas de larga duración le darán el promedio anual del nivel de radón en su hogar.*

## Cómo usar la prueba de radón en su hogar.

Siga las instrucciones que vienen en el paquete de la prueba. Si hace la prueba de corta duración, cierre las ventanas y las puertas que dan al exterior y manténgalas cerradas lo más que pueda durante el tiempo que dure la misma. Los sistemas de aire acondicionado y los de calefacción que circulan el aire pueden permanecer en

**Hacer la prueba es fácil y sólo le tomara unos minutos.**

uso, pero no use ventiladores ni cualquier otro tipo de maquinaria que traiga aire de afuera. Durante la prueba los ventiladores que son parte del sistema de reducción de radón o parte de un ventilador de escape pequeño pueden permanecer en uso por periodos cortos. Si usted va a utilizar una prueba de corta duración la cual durará de dos a tres días, asegúrese de cerrar las ventanas y las puertas que dan hacia afuera por lo menos 12 horas antes de comenzar la prueba. Las pruebas que duran de dos a tres días no deben hacerse durante tormentas severas o durante periodos con vientos fuertes. La prueba debe colocarse en el nivel más bajo y más usado de la vivienda (por ejemplo en el sótano, si se usa frecuentemente o en primer piso del hogar). Se debe colocar en el cuarto que se use con más frecuencia tal como la sala, el cuarto de juego, el cuarto de trabajo, o en el dormitorio pero no lo coloque en la cocina ni en el baño. Coloque la prueba a por lo menos 20 pulgadas del piso en un lugar donde permanezca sin tener que moverse, lejos de las corrientes de aire, del calor extremo, de la humedad alta y de las paredes exteriores. Deje la prueba en el lugar que la coloco por el tiempo indicado en el paquete de la prueba. Una vez terminada la prueba, séllela de nuevo y envíela de inmediato al laboratorio especificado en el paquete para que le hagan el análisis de la misma. Usted recibirá los resultados de la prueba dentro de unas cuantas semanas.

### **Siga los siguientes pasos recomendados por la EPA al hacer la prueba de radón.**

**Paso 1:** *Haga una prueba de duración corta. Si el resultado de la misma es de 4 pCi/L o mayor haga una prueba de seguimiento para verificar el resultado obtenido.*

**Paso 2:** *Haga una prueba de seguimiento ya sea con una prueba de larga duración o con una prueba de duración corta.*

- *Para conseguir el promedio anual del nivel de radón en su hogar haga una prueba de larga duración.*
- *Para obtener resultados rápidamente, haga una prueba de corta duración.*

*Mientras más alto sea el resultado de la prueba inicial de corta duración, asegúrese de hacer la prueba de seguimiento de corta duración en vez de una de larga duración. Si al hacer la prueba inicial de corta duración el resultado es el doble de 4 pCi/L, lo cual es lo recomendado por la EPA, usted debe repetir la prueba con una de corta duración inmediatamente como seguimiento.*

**Paso 3:** • *Si hizo una prueba de seguimiento de larga duración y el nivel de radón es de 4 pCi/L o mayor, repare su vivienda.*

- *Si hizo una prueba de seguimiento con otra de corta duración: Mientras más alto el resultado de esta prueba indudablemente deberá reparar su hogar. Considere reparar su hogar si el nivel promedio de la primera y de la segunda prueba de radón es de 4 pCi/L o mayor (vea la página 7 bajo Venta de Casas).*

# INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE RADÓN

Se estima que el nivel promedio de radón en el aire interior (bajo techo) es de alrededor de 1.3 pCi/L, y normalmente en el aire exterior es de 0.4 pCi/L. El Congreso de los EE.UU. ha fijado una meta a largo plazo para que el nivel de radón del aire interior no sea mayor al que se encuentra en el aire exterior.

Aunque tecnológicamente esta meta todavía no puede lograrse en todas las casas, el nivel de radón en muchas de ellas puede reducirse a 2 pCi/L o menos.

Algunas veces cuando se usan las pruebas de radón de corta duración no se puede determinar claramente si el nivel de radón está por encima de 4 pCi/L. Por ejemplo, si el promedio de dos pruebas cortas tienen como resultado 4 pCi/L, hay un 50 por ciento de probabilidad de que el promedio anual este por debajo de 4 pCi/L. Sin embargo la EPA cree que cualquier exposición al radón es perjudicial y que al reducir la exposición al radón se reduce el riesgo a contraer cáncer pulmonar.

Si usted comienza a vivir en el nivel más bajo de su casa, el sótano, usted deberá hacer una prueba de radón de nuevo en ese nivel.

Aún cuando los resultados de la prueba estén por debajo de 4 pCi/L, deberá hacer la prueba de nuevo en el futuro.

**Haga la prueba de radón ahora y guarde los resultados. Si encuentra que el nivel de radón en su casa es alto, repare su casa antes de venderla.**

## EL RADÓN Y LA VENTA DE CASAS

*Con más frecuencia los propietarios de casas y los que rentan están preguntando sobre los niveles de radón antes de comprar o alquilar una casa. Debido a que las ventas de las casas se realizan rápidamente queda muy poco tiempo para lidiar con los problemas de radón. Es mejor hacer la prueba ahora y guardar los resultados en caso que el comprador los quiera. Haga las reparaciones que tenga que hacer para que así la venta de la casa no sea afectada. Si está planeando mudarse comuníquese con la oficina de radón de su estado (vea la última página) y pida el folleto "Guía del Radón para el Comprador y Vendedor de Viviendas" en el cual aparecen algunas preguntas generales sobre el tema ([www.epa.gov/radon/pubs/realestate.html](http://www.epa.gov/radon/pubs/realestate.html)). Usted también puede utilizar dos pruebas de corta duración al mismo tiempo (colóquelas a cuatro pulgadas de distancia) para decidir si debe reparar o no su hogar.*

*Durante la venta de la casa:*

- *Los compradores de casas frecuentemente preguntan si se ha hecho una prueba para detectar el radón en la misma, y si los niveles altos de radón han sido reducidos.*
- *Con frecuencia los compradores quieren que la prueba la haya realizado una persona que no este envuelta en la venta de la casa. Para conseguir una persona cualificada para hacer la prueba puede comunicarse con la oficina de radón de su estado (vea la cubierta trasera)*
- *Puede que los compradores quieran saber el nivel de radón en áreas de la casa (como el sótano, el cual piensan terminar) las cuales el vendedor no ha tenido en mente.*

*Hoy en día las casas están construidas con resistencia al radón. El código de construcción en su estado puede que requiera que se utilicen técnicas de construcción resistentes al radón. Si usted esta comprando o va a rentar una casa nueva, pregúntele al dueño o al albañil si la casa ha sido construida resistente al radón. La EPA recomienda que las casas nuevas sean construidas resistentes al radón cuando están en áreas con alto potencial de radón (Zona 1). Aún cuando la casa haya sido construida utilizando técnicas resistentes al radón, se debe hacer la prueba de detección al momento de mudarse a ella. Si el resultado de la prueba es de 4 pCi/L o mayor, debe hacer que un mitigador cualificado instale un ventilador al sistema pasivo existente por un costo de aproximadamente \$300.00 y así reducir el nivel de radón existente en su hogar. Para más información vea el mapa de las zonas de radón de la EPA y otros documentos útiles de la EPA acerca de las técnicas resistentes al radón en las construcciones de casas nuevas visite [www.epa.gov/radon](http://www.epa.gov/radon).*

## EL RADÓN EN EL AGUA

Las dos fuentes principales de radón en el aire interior de su casa son el suelo y el suministro de agua. En comparación con el radón que entra en la casa a través del agua, el radón que penetra por el suelo representa un riesgo mucho más grave.

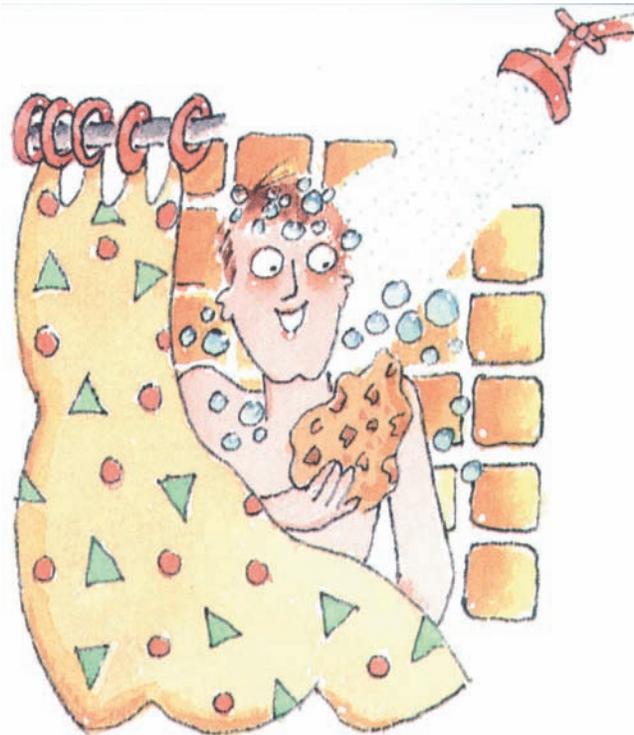
Si hay radón en el suministro de agua, el mismo representa un riesgo de inhalación e ingestión.

Investigaciones científicas han demostrado que el riesgo de contraer cáncer pulmonar por respirar aire con radón es mucho mayor que el riesgo de contraer cáncer del estómago por tomar agua con radón. La mayor parte del riesgo que genera el radón en el agua proviene de las emisiones del gas en el aire cuando se usa el agua de la ducha y de la que se usa en otros quehaceres en la casa.

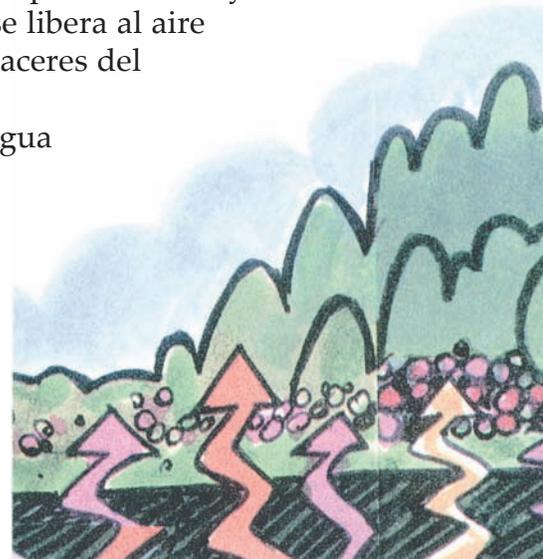
Por lo general cuando el agua de su casa viene de suministros de agua superficial el radón no es un problema. Es más probable que surja un problema de radón en el agua cuando su origen es el agua subterránea, por ejemplo la de un pozo privado o la de un sistema de suministro público que use agua subterránea. Si le preocupa que el radón pueda entrar a su hogar a través del agua proveniente de un suministro público, consulte a la empresa que le provee el agua.

Si después de hacer la prueba de radón en un pozo privado encuentra que tiene un problema de radón en el agua, éste puede solucionarse. El suministro de agua de su casa puede tratarse de dos maneras. Con el tratamiento del **punto de entrada** se puede eliminar eficazmente el radón del agua antes de que la misma entre a su casa. Al usar los instrumentos del tratamiento del **punto de uso** se eliminan el gas radón del agua en el grifo, pero estos sólo tratan una pequeña porción del agua que usted usa y no reducen el riesgo de respirar el radón que se libera al aire proveniente del agua que se usa en otros quehaceres del hogar.

Para más información sobre el radón en el agua llame a la Línea de Información sobre Agua Potable de la EPA: (800) 426-4791 o visite el sitio Web de la EPA [www.epa.gov/safewater/](http://www.epa.gov/safewater/). Si el agua en su hogar proviene de un pozo privado, usted puede ponerse en contacto con la oficina del radón de su estado.



**Si tiene problemas de radón en su casa y el suministro de agua proviene de un pozo, debe de hacer una prueba de detección de radón en el agua de su casa.**



## CÓMO REDUCIR EL NIVEL DE RADÓN EN SU HOGAR

Ya que no se conoce un nivel de radón que sea seguro, siempre habrá riesgos, pero estos se pueden reducir bajando los niveles de radón en su hogar.

Hay varios métodos para reducir el radón en su hogar. El más usado es un sistema de respiradero de tuberías y abanico, el cual extrae el radón que hay debajo de su casa y lo hecha hacia afuera. Este sistema se conoce como el sistema de reducción por medio de succión del suelo, "soil suction reduction system", y no requiere que se hagan cambios drásticos en su casa. Para que este sistema sea más efectivo y menos costoso deberá sellar las grietas en el cemento de la casa al igual que cualquier otra grieta existente. Otros sistemas similares a este se pueden instalar en las casas que tienen espacios angostos debajo de la misma mejor conocidos como "crawl spaces". Los contratistas especializados en radón pueden usar otros métodos que trabajen mejor en su hogar. Encontrar el sistema adecuado para su hogar depende del diseño de la casa y de otros factores.

Algunas formas para reducir los niveles de radón son mencionadas en la publicación en inglés de la EPA "Consumer's Guide to Radon Reduction". Puede conseguir una copia de la misma comunicándose a la oficina de radón de su estado o véala en línea en [www.epa.gov/radon/pubs](http://www.epa.gov/radon/pubs).

El costo para reducir el radón en su casa depende de como esta haya sido construida y de la magnitud del problema. Muchas casas pueden repararse por la misma cantidad que les costaría hacer otras reparaciones elementales. El costo promedio es de cerca de \$1,200.00 si utiliza un contratista, aunque el costo puede fluctuar de \$800.00 a \$2,500.00. El costo será mucho menor si durante la construcción se instaló un sistema pasivo.

### **EL RADÓN Y LAS RENOVACIONES DEL HOGAR**

*Si usted esta planeando hacer una renovación extensa a la estructura de su casa, tal como convertir un sótano en un área de estar, es muy importante que haga la prueba de radón antes de empezar la renovación. Si los resultados de la prueba demuestran que hay niveles de radón altos, puede incluir las técnicas resistentes al radón al momento de la renovación a un costo bajo. Después de terminar la renovación debe hacer la prueba de radón de nuevo, ya que las renovaciones extensas pueden cambiar los niveles de radón en cualquier casa.*



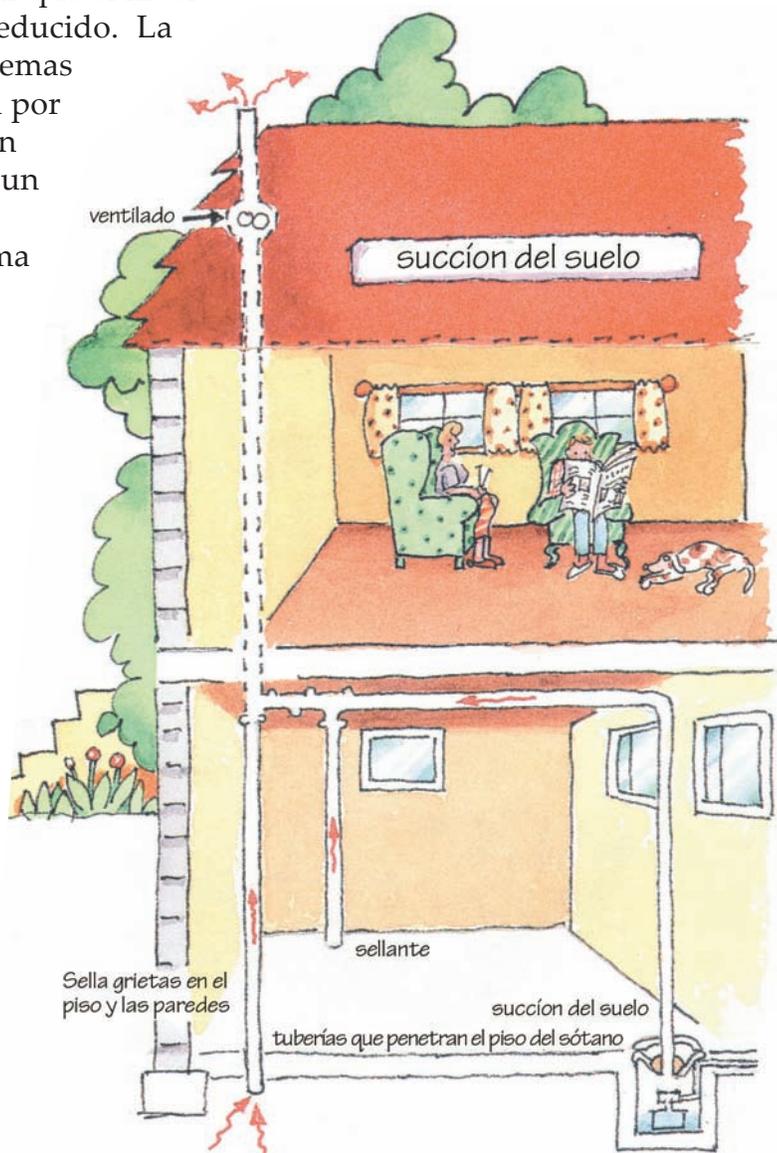
**La mayoría de las casas pueden ser reparadas por la misma cantidad de dinero que costaría cualquier otra reparación común.**

Para reducir los niveles de radón se necesita tener conocimiento y experiencia. Para reparar los problemas de radón usted necesita contratar un técnico cualificado, ya que el mismo podrá analizar el problema de radón en su hogar y escoger el tratamiento adecuado.

Usted puede conseguir los nombres de técnicos cualificados en radón a través de la oficina de radón de su estado. También puede conseguir la lista de técnicos profesionales registrados en su área comunicándose con los programas privados especializados en radón o visite el sitio Web [www.epa.gov/radon/proficiency.html](http://www.epa.gov/radon/proficiency.html). Al escoger una persona para solucionar el problema de radón usted debe pedir referencias y varios estimados, de la misma manera que lo haría para cualquier otra reparación en su hogar.

*Si esta considerando reparar el problema de radón usted mismo, antes de comenzar comuníquese con la oficina de radón de su estado para recibir orientación y ayuda.*

Después de terminadas las reparaciones haga la prueba de radón de nuevo para verificar que el nivel de radón ha sido reducido. La mayoría de los sistemas para reducir radón por medio de la succión del suelo incluyen un monitor el cual le indicará si el sistema está funcionando apropiadamente. Además, es una buena idea repetir la prueba cada dos años para asegurarse que el nivel de radón permanece bajo.



*Nota: Este diagrama presenta diferentes opciones de mitigación. El sistema de mitigación más común usualmente tiene solamente una tubería que penetra el piso del sótano, esta tubería también puede ser instalada en la parte de afuera de la casa.*

# LOS RIESGOS DE VIVIR CON RADÓN

El radón se descompone en partículas radioactivas que pueden quedar atrapadas en sus pulmones cuando usted respira. Mientras estas partículas se van descomponiendo las mismas liberan pequeñas explosiones de energía. Esto puede dañar los tejidos de los pulmones e inducir a cáncer pulmonar a través del curso de la vida. No todas las personas expuestas a altos niveles de radón desarrollarán cáncer pulmonar. Además la cantidad de tiempo entre la exposición al radón y el comienzo de la enfermedad puede ser de muchos años.

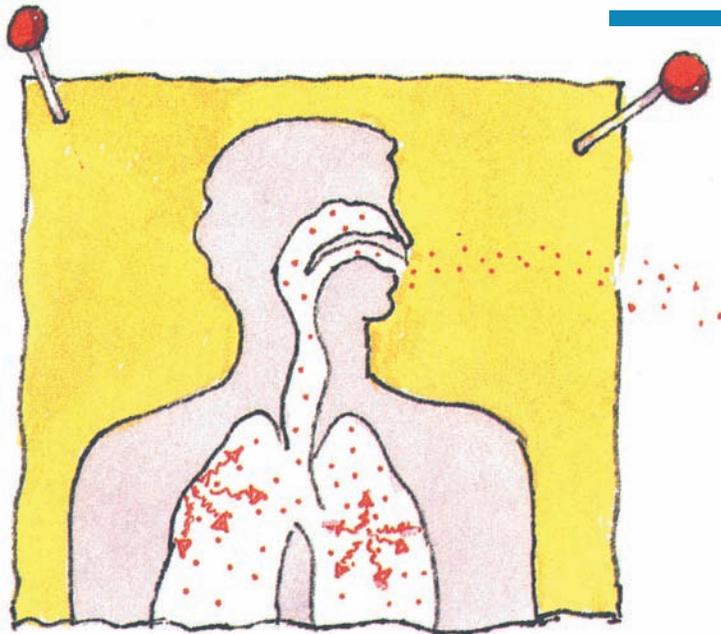
Al igual que otros contaminantes ambientales, la magnitud de los factores de riesgo a la salud por el radón es incierta. Sin embargo conocemos más sobre estos factores que de otras sustancias que causan cáncer. Esto es debido a que los estimados de los factores de riesgo por radón se basan en estudios de personas con cáncer (mineros).

El fumar en combinación con el radón es un factor de riesgo a la salud muy serio. Para reducir el riesgo de cáncer pulmonar se debe dejar de fumar y reducir el nivel de radón en los hogares. Hay informes que revelan que los niños están a mayor riesgo que los adultos de contraer ciertos tipos de cáncer debido a la radiación, pero actualmente no hay datos concluyentes de si los niños están a mayor riesgo que los adultos debido al radón.

**Los científicos están más seguros de los factores de riesgo debido al radón que de otras sustancias que causan cáncer.**

**El riesgo de contraer cáncer pulmonar debido al radón depende de:**

- **Cuánto radón hay en su casa**
- **La cantidad de tiempo que usted pasa en su casa**
- **Si es o ha sido un fumador**



## EL RIESGO QUE PRESENTA EL RADÓN SI USTED FUMA

| Nivel de radón | Si 1,000 personas que han sido fumadoras se vieran expuestas a este nivel de radón durante toda la vida*... | El riesgo de contraer cáncer por la exposición al radón es comparable a **... | QUÉ HACER: Deje de fumar y                                      |
|----------------|---|---|---|
| 20 pCi/L       | unas 260 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ 250 veces el riesgo de morir ahogado  | Repare su casa  |
| 10 pCi/L       | unas 150 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ 200 veces el riesgo de morir en un incendio en el hogar                     | Repare su casa  |
| 8 pCi/L        | unas 120 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ 30 veces el riesgo de morir debido a una caída                              | Repare su casa  |
| 4 pCi/L        | Unas 62 personas podrían contraer cáncer pulmonar   | ◀ 5 veces el riesgo de morir en un accidente automovilístico                  | Repare su casa  |
| 2 pCi/L        | unas 32 personas podrían contraer cáncer pulmonar   | ◀ 6 veces el riesgo de morir envenenado                                       | Considere reparar entre 2 y 4 pCi/L                             |
| 1.3 pCi/L      | unas 20 personas podrían contraer cáncer pulmonar   | (Nivel promedio de radón en el interior)                                      | (Es difícil reducir los niveles de radón por debajo de 2 pCi/L) |
| 0.4 pCi/L      |   | (Nivel promedio de radón al aire libre)                                       |   |

Nota: Si usted es un ex-fumador, su riesgo puede ser menor que el de alguien que fuma.

**Nunca es tarde para reducir el riesgo de contraer cáncer pulmonar. No espere más para hacer la prueba de radón en su casa y para resolver los problemas del mismo. Si usted fuma, deje de fumar.**

## EL RIESGO QUE PRESENTA EL RADÓN SI USTED NUNCA HA FUMADO

| Nivel de radón | Si 1,000 personas que no han sido fumadores se vieran expuestas a este nivel de radón durante toda la vida*... | El riesgo de contraer cáncer por exposición al radón es comparable a**... | QUÉ HACER:  |
|----------------|--|---|---|
| 20 pCi/L       | unas 36 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ 35 veces el riesgo de morir ahogado                                     | Repare su casa  |
| 10 pCi/L       | unas 18 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ 20 veces el riesgo de morir en un incendio en el hogar                  | Repare su casa  |
| 8 pCi/L        | unas 15 personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ cuatro veces el riesgo de morir debido a una caída                      | Repare su casa  |
| 4 pCi/L        | unas siete personas podrían contraer cáncer pulmonar   | ◀ El riesgo de morir en un accidente automovilístico                      | Repare su casa  |
| 2 pCi/L        | unas cuatro personas podrían contraer cáncer pulmonar  | ◀ El riesgo de morir envenenado   | Considere reparar entre 2 y 4 pCi/L                             |
| 1.3 pCi/L      | unas dos personas podrían contraer cáncer pulmonar   | (Nivel promedio de radón en el interior)                                  | (Es difícil reducir los niveles de radón por debajo de 2 pCi/L) |
| 0.4 pCi/L      |  | (Nivel promedio de radón en el interior)                                  |   |

Nota: Si usted es un ex-fumador sus probabilidades son mayores.

\*De acuerdo con la información contenida en la publicación "EPA Assessment of Risks from Radon in Homes" (EPA 402-R-03-003)

\*\*data calculada usando la información de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades del Informe del Centro Nacional para la Prevención y Control del año 1999-2001

## MITOS Y REALIDADES SOBRE EL RADÓN

**MITO:** Los científicos no están seguros de que el radón es un problema.

**REALIDAD:** A pesar de que algunos científicos expresan dudas acerca del número exacto de las muertes debido al radón, todas las organizaciones de Sanidad (como los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), La Asociación Americana del Pulmón, y la Asociación Médica Americana (AMA, por sus siglas en inglés) están de acuerdo con estimaciones que radón es la causa de miles de cánceres evitables de pulmón que resultan en la muerte cada año. Es cierto especialmente para personas que fuman desde el riesgo para este grupo es más alto de que personas que no fuman.

**MITO:** Hacer la prueba de detección del radón es difícil, costosa y requiere mucho tiempo.

**REALIDAD:** La prueba de detección de radón es fácil. Usted mismo puede hacerla en su hogar o, si lo desea, puede contratar a una compañía calificada para hacer la prueba. Cualquiera de las dos alternativas requiere poco tiempo y esfuerzo.

**MITO:** Las pruebas del radón son difíciles de encontrar y no son confiables.

**REALIDAD:** Se puede obtener pruebas fiables para la detección del radón por medio de técnicos y compañías calificadas para realizar la prueba. También se pueden conseguir por teléfono o por correo, y se pueden comprar en ferreterías u otras tiendas de distribución. Llame a la oficina del radón de su estado para poder identificar las compañías calificadas para realizar las pruebas de detección del radón (vea la cubierta trasera o visite [www.epa.gov/radon](http://www.epa.gov/radon)).

**MITO:** Los problemas de radón en las casas no se pueden solucionar.

**REALIDAD:** Hay soluciones sencillas para los problemas de radón en los hogares. Hay miles de propietarios de casas que ya han reducido los niveles de radón en sus hogares. Los niveles de radón pueden ser reducidos aproximadamente por la cantidad de \$800. a \$2,500. (con un costo promedio de \$1,200). Llame a la oficina de radón de su estado para que lo ayuden a identificar a los contratistas calificados en la mitigación de radón.

**MITO:** Sólo ciertos tipos de casas se ven afectadas por el radón.

**REALIDAD:** Los niveles de radón se pueden afectar durante la construcción de una casa. Sin embargo el radón puede ser un problema en cualquier tipo de casa, ya sea nueva, vieja, con corrientes de aire, con buena insulación, con o sin sótanos. La localización local, los materiales de la construcción y la forma en que fue construida la casa son algunos de los factores que pueden afectar los niveles de radón en las mismas.

**MITO:** El radón es un problema solamente en ciertas partes del país.

**REALIDAD:** En todos los estados se han encontrado niveles altos de radón. Los problemas de radón varían entre una zona y otra, pero la única manera de saber el nivel de radón de su casa es haciendo la prueba.

**MITO:** El resultado de la prueba realizada por su vecino es una buena indicación para saber si su casa tiene un problema de radón.

**REALIDAD:** No es así. Los niveles de radón varían de una casa a otra. La única manera de saber si su casa tiene un problema de radón es haciendo la prueba de detección.

**MITO:** Todos debemos hacer una prueba en el agua para detectar si hay radón en la misma.

**REALIDAD:** Si bien el radón entra en algunas casas a través del agua, es importante hacer la prueba del radón en el aire de la casa primero. Si su suministro de agua proviene de un sistema público de agua subterránea, llame al proveedor del agua. Si se encuentran niveles de radón altos y hay un pozo privado en la casa, llame a la Línea Directa del Agua Potable al (800) 426-4791 para obtener información sobre la prueba de radón en el agua.

**MITO:** Es difícil vender una casa en la que se han descubierto problemas de radón.

**REALIDAD:** Cuando los problemas de radón se han solucionado, no se han tenido problemas para vender las casas. A veces la protección adicional es un buen factor para la venta.

**MITO:** He vivido tanto tiempo en mi casa que no tiene sentido hacer algo ahora.

**REALIDAD:** Usted reducirá el riesgo de contraer cáncer pulmonar si reduce los niveles de radón en su casa, aun cuando haya vivido en ella durante mucho tiempo con niveles elevados de radón.

**MITO:** Para decidir si se deben reducir los niveles altos de radón no se pueden usar las pruebas de corta duración en las casas.

**REALIDAD:** Para determinar si usted debe reparar su casa puede utilizar una prueba de corta duración\* y llevar a cabo otra prueba de corta duración después de terminar con la primera. Sin embargo, cuanto más cerca esté el resultado de las dos pruebas de corta duración de 4 pCi/L, menor será la certeza de si el promedio anual de su casa es superior o inferior a ese nivel. Tenga presente que los niveles de radón por debajo de 4 pCi/L aún presentan algún riesgo. El nivel de radón puede reducirse a 2 pCi/L, o menos, en la mayoría de las casas.

\*Si la prueba de radón es parte de una transacción de bienes raíces, el resultado de las dos pruebas de corta duración pueden utilizarse para decidir si se mitiga o no. Para más información vea la publicación de la EPA "Home Buyer's and Seller's Guide to Radon."

## PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL RADÓN

### Sitios Web de la EPA sobre radón

[www.epa.gov/radon](http://www.epa.gov/radon)

La página principal de radón incluye enlaces a las publicaciones de la EPA, Líneas de información, programas privados de expertos y mucho más.

### Líneas de información sobre el radón

#### **1-866-528-3187 (en español)**

Línea directa de información en español. Hay operadoras disponibles desde las 9:00 AM hasta las 5:00 PM que lo proveerán información sobre el radón y le ayudaran a ordenar la prueba de detección del radón.

#### **1-800-SOS-RADON (767-7236) (en inglés)**

Línea directa de información sobre el radón, operada por el Consejo Nacional de Seguridad (NSC, por sus siglas en inglés) en asociación con la EPA. Puede pedir las pruebas para la detección del radón por teléfono.

#### **1-800-55RADON (557-2366) (en inglés)**

Operado por el Consejo Nacional de Seguridad (NSC, por sus siglas en inglés) en asociación con la EPA. Se ofrece información en inglés y hay personas disponibles para contestarle sus preguntas acerca del radón y de cómo reparar su hogar.

#### **1-800-644-6999.**

Línea de información "Radon Fix-it", atendida por el Consejo de Seguridad Nacional (NSC, por sus siglas en inglés) en asociación con la EPA (en inglés). Para información en general sobre mitigación de su hogar (en inglés).

#### **1-800-426-4791.**

Línea de información sobre el Agua Potable (Safe Drinking Water Hotline) operada bajo un contrato con la EPA. Para obtener información general sobre agua potable, radón en el agua, pruebas y tratamiento, y normas sobre radón en el agua potable (en Inglés).

### Oficinas Regionales de la EPA

[www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html](http://www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html)

Vaya al sitio Web arriba mencionado para ver la oficina de la EPA en su región.

### Documentos impresos

Las publicaciones impresas de la EPA se pueden descargar electrónicamente de la página Web en [www.epa.gov/radon/pubs](http://www.epa.gov/radon/pubs):

Las publicaciones acerca de radón pueden ordenarse a través del Centro Nacional de Servicios para publicaciones medioambientales (NSCEP, por sus siglas en inglés) llamando al 1-800-490-9198 (le contestaran en inglés), o visitando la página Web en [www.epa.gov/ncepihom](http://www.epa.gov/ncepihom), o por e-mail a [nscep@bps-lmit.com](mailto:nscep@bps-lmit.com)



## Evaluación de riegos en los hogares debido al radón por la EPA

En junio del 2003, la EPA revisó la evaluación de riesgos en los hogares expuestos al radón. La EPA estima que alrededor de 21,000 muertes anuales por cáncer pulmonar están relacionadas con el radón. La EPA también llegó a la conclusión de que la interacción del radón con el humo de cigarrillo hace que los fumadores estén a un riesgo mayor de los efectos del radón. Los estimados de la EPA están basados en el informe de los Efectos biológicos de la radiación iónica (1998 BEIR VI) de la Academia Nacional de las Ciencias. Este informe concluye que el radón es la segunda causa principal de cáncer pulmonar después de fumar.

## Aviso del Cirujano General de los EE.UU.

*“El radón que se encuentra en el aire bajo techo es la segunda causa principal de cáncer pulmonar en los Estados Unidos y si se respira por periodos prolongados puede presentar un problema significativo de salud a las familias a través de todo el país. Es importante saber que este riesgo es totalmente prevenible. El radón se puede detectar con una prueba simple y se puede resolver el problema con buenas técnicas de ventilación.”*

enero 2005

## Oficinas de radón en los estados ([www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html](http://www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html))

Llame a la oficina de radón de su estado para ayuda con sus preguntas de radón. Información como contactar su oficina de radón del estado está en la página Web de la EPA, [www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html](http://www.epa.gov/iaq/whereyoulive.html), ~~o puede llamar a “Indoor Air Quality Information Clearinghouse (IAQ Info)” gratis a (800) 438-4318 para obtenerla.~~

|                         | Local        | Gratis       |                | Local             | Gratis              |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|---------------------|
| Alabama                 | 334-206-5391 | 800-582-1866 | Montana        | 406-841-5280      | 800-546-0483        |
| Alaska                  | 907-474-7201 | 800-478-8324 | Nebraska       | 402-471-0594      | 800-334-9491        |
| Arizona                 | 602-255-4845 |              | Nevada         | 775-687-5394 x275 |                     |
| Arkansas                | 501-661-2301 | 800-482-5400 | New Hampshire  | 603-271-4674      | 800-852-3345 x4674  |
| California              | 916-449-5674 | 800-745-7326 | New Jersey     | 609-984-5425      | 800-648-0394        |
| Colorado                | 303-692-3420 | 800-846-3986 | New Mexico     | 505-827-1093      |                     |
| Connecticut             | 860-509-7367 |              | New York       | 518-402-7556      | 800-458-1158 x27556 |
| Delaware                | 302-739-4731 | 800-464-4357 | North Carolina | 919-571-4141      |                     |
| District of Columbia    | 202-535-2999 |              | North Dakota   | 701-328-5188      | 800-252-6325        |
| Florida                 | 850-245-4288 | 800-543-8279 | Ohio           | 614-644-2727      | 800-523-4439        |
| Georgia                 | 404-651-5120 | 800-745-0037 | Oklahoma       | 405-702-5165      |                     |
| Hawaii                  | 808-586-4700 |              | Oregon         | 503-731-4014 x664 |                     |
| Idaho                   | 208-332-7319 | 800-445-8647 | Pennsylvania   | 717-783-3594      | 800-23RADON         |
| Illinois                | 217-782-1325 | 800-325-1245 | Puerto Rico    | 787-274-7815      |                     |
| Indiana                 | 317-233-7147 | 800-272-9723 | Rhode Island   | 401-222-2438      |                     |
| Iowa                    | 515-281-4928 | 800-383-5992 | South Carolina | 803-898-3893      | 800-768-0362        |
| Kansas                  | 785-296-1560 | 800-693-5343 | South Dakota   | 605-773-3151      | 800-438-3367        |
| Kentucky                | 502-564-4856 |              | Tennessee      | 615-687-7000      | 800-232-1139        |
| Louisiana               | 225-925-7042 | 800-256-2494 | Texas          | 512-834-6688      | 800-572-5548        |
| Maine                   | 207-287-5676 | 800-232-0842 | Utah           | 801-536-4250      | 800-458-0145        |
| Maryland (EPA Region 3) | 215-814-2086 |              | Vermont        | 802-865-7730      | 800-439-8550        |
| Massachusetts           | 413-586-7525 | 800-RADON95  | Virginia       | 804-786-5932      | 800-468-0138        |
| Michigan                | 517-335-8037 | 800-723-6642 | Washington     | 360-236-3253      |                     |
| Minnesota               | 651-215-0909 | 800-798-9050 | West Virginia  | 304-558-6772      | 800-922-1255        |
| Mississippi             | 601-987-6893 | 800-626-7739 | Wisconsin      | 608-267-4795      | 888-569-7236        |
| Missouri                | 573-751-6160 | 866-628-9891 | Wyoming        | 307-777-6015      | 800-458-5847        |

## Oficinas del Programa Tribal de Radón

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| Hopi Tribe (Arizona)            | 928-734-3100 |
| Inter-Tribal Council of America | 602-307-1509 |
| Navajo Nation                   | 928-871-7672 |