

INCENDIOS FORESTALES

GUÍA DE SUBVENCIONES PARA
PROTEGER SU HOGAR O NEGOCIO
EN CASO DE INCENDIOS

Cómo proteger las casas
contra los incendios forestales



División de
Códigos de
Construcción

Departamento de Servicios
para Consumidores y Negocios

Acerca de esta guía

Esta guía ¹ incluye descripciones detalladas de las mejoras de protección en caso de incendios incentivadas por el Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios. Incluye explicaciones y descripciones de los elementos incluidos en el Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, así como detalles sobre cómo y por qué estos elementos ayudan a proteger un edificio de los daños causados por los incendios forestales. Todos los elementos enumerados deben considerarse piezas separadas de un enfoque de protección completo, y cada pieza tiene una importancia similar. Cada sección de la guía contiene explicaciones generales sobre la vulnerabilidad del elemento a los incendios forestales y las posibles opciones para mejorar el elemento. Los elementos incluidos en esta guía son solo los disponibles para recibir un incentivo en el marco del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios y no abarcan todas las opciones posibles disponibles para proteger su casa contra los incendios forestales.

Actualmente, en Oregón, la Sección R327 del Código Residencial Especializado de Oregón (ORSC, por sus siglas en inglés) esboza normas específicas de construcción para la mitigación de incendios forestales que pueden adoptarse a nivel local. Cuando se adopten a través de una ordenanza local, estas disposiciones se aplicarán a la construcción de nuevas viviendas unifamiliares y bifamiliares situadas en la zona de riesgo de incendios forestales designada localmente. Esta guía no pretende resumir de ninguna manera la Sección R327 del ORSC. Su objetivo es simplificar el tema y resumir las medidas de protección incluidas en el Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios que no están sujetas a la aplicación local obligatoria de la Sección R327 del ORSC, dentro de un formato fácil de usar.

La Sección R327 del ORSC está disponible en el sitio web de la división en: Oregon.gov/bcd en la página de Estructuras Residenciales (Residential Structures).

Adentro de esta guía

Techo	2	Ventanas y tragaluces	7
Revestimiento exterior de paredes	3	Zócalo para casas manufacturadas	9
Ventilación	4	Estructuras accesorias	9
Salientes, voladizos y proyecciones	5	Glosario	10
Superficies para caminar	6		

¹ Adaptado de [Wildfire Home Retrofit Guide](#) (Guía de Adaptación de Viviendas a los Incendios Forestales), publicación #SP-20-11, con el permiso de la Universidad de Nevada, Extensión de Reno y el Programa Living With Fire.

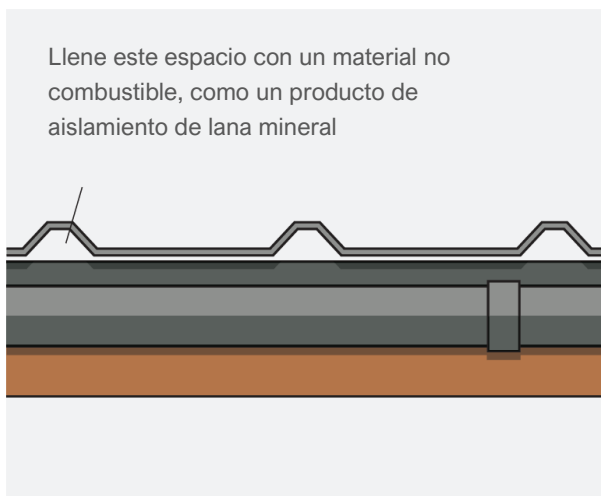
Techo

Hacer que un techo sea "a prueba de incendios" es un gran paso para reducir la vulnerabilidad de la casa a los incendios forestales. Existen tres clasificaciones de fuego para las cubiertas de los techos: clase A, clase B y clase C, siendo la clase A la que proporciona la mayor protección contra el fuego. La designación de la clasificación del techo proporciona información sobre el material de la cubierta y no incluye el lugar donde el techo se une a otros materiales en el borde del techo. Una cubierta de techo con listones o tejas de madera tratada que no es retardante al fuego no está clasificada y no es deseable; estos tipos de techos tienen una clasificación inferior a la clase C.

Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, los techos deben tener una de las siguientes calificaciones:

- ▶ Un techo de clase A.
- ▶ Un techo de clase B.

TECHO DE METAL



CÓMO REDUCIR AÚN MÁS LA VULNERABILIDAD DE LOS TECHOS

- Retirar los restos vegetales acumulados en el techo.
- Si hay un espacio entre los materiales de la cubierta y el techo, asegúrese de que las aperturas entre la cubierta y el techo estén bloqueadas. Repare las áreas que sean necesarias.

A TECHOS DE CLASE A

Los materiales incluyen tejas de composición de fibra de vidrio asfáltica, tejas de arcilla y cemento (tanto planas como en forma de barril) y algunos materiales metálicos para techos.

B TECHOS DE CLASE B

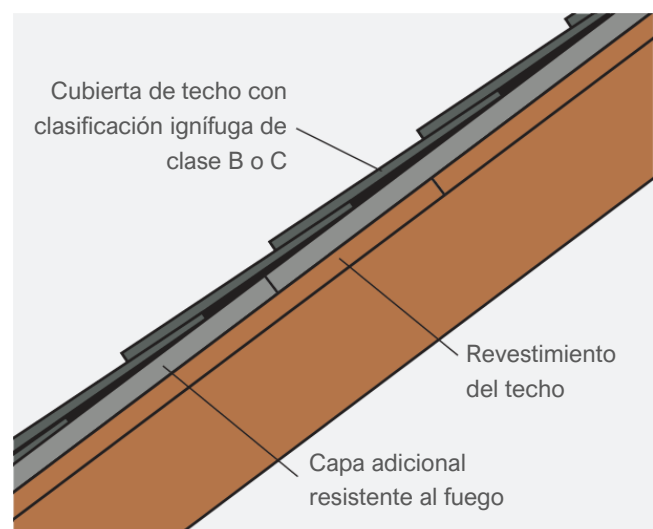
Los materiales más comunes son los listones o tejas de madera con tratamiento ignífugo e impregnadas a presión para exteriores (no permitidas en Oregón).

C TECHOS DE CLASE C

Los materiales incluyen plástico reciclado, caucho y aluminio.

CUBIERTA DE TECHO CON CLASIFICACIÓN IGNÍFUGA DE CLASE A "POR MONTAJE"

Los materiales de los techos de clase B y clase C pueden tener una clasificación de clase A "por montaje". En estos casos, deben instalarse materiales adicionales que mejoren la resistencia al fuego del conjunto del techo (es decir, el material del techo más otros materiales incluidos en el conjunto del techo). En estos casos, asegúrese de seguir las instrucciones del fabricante.

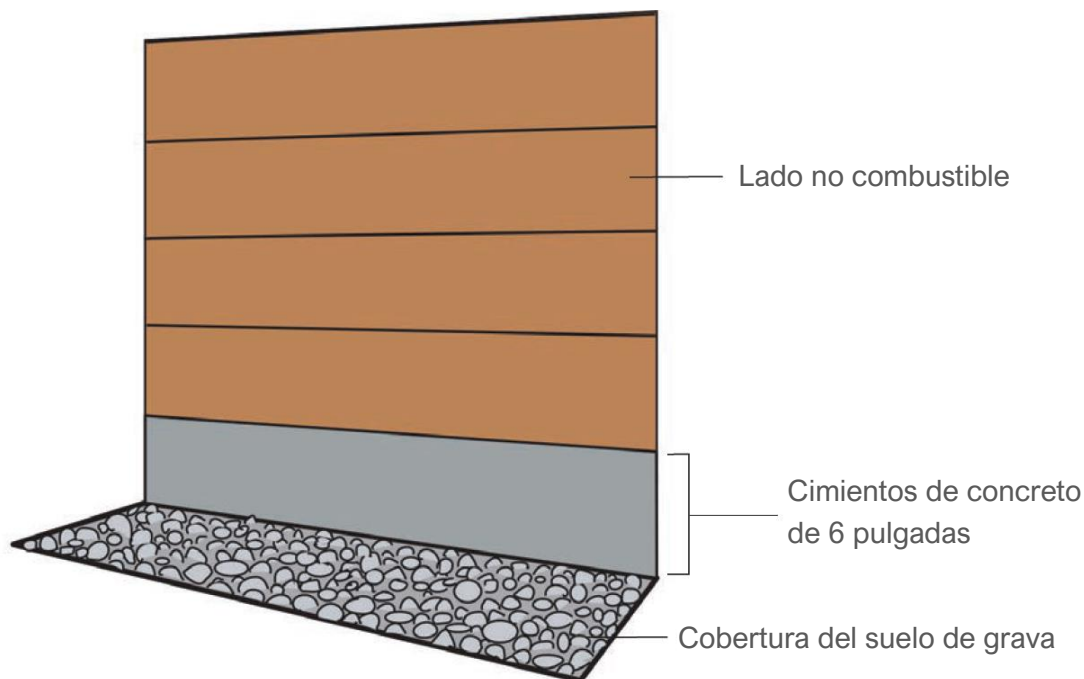


Revestimiento de paredes exteriores

Si el revestimiento se prende en fuego, un incendio puede: **1)** penetrar a través de la cavidad de los pernos en la casa, **2)** extenderse por el lado de la casa y entrar en las ventanas u otras aperturas, como los conductos de ventilación de las secadoras, y **3)** extenderse en el ático en una ventilación a dos aguas o en una zona bajo los aleros. Los revestimientos combustibles pueden inflamarse por contacto directo con la llama o por exposición al calor radiante. Puede producirse la ignición del revestimiento por las brasas, especialmente si las brasas encienden materiales combustibles cerca de la casa (por ejemplo, el mantillo de corteza o la pila de madera), y si el revestimiento se extiende hasta el suelo. Los productos de revestimiento combustibles son ampliamente utilizados, incluyendo la madera maciza, los materiales compuestos de madera y los productos de plástico/vinilo.

Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, los revestimientos de paredes exteriores deben ser uno de los siguientes materiales o conjuntos:

- ▶ No combustible: ejemplos comunes son el tablero de fibrocemento, el ladrillo y el metal.
- ▶ Resistente a la ignición: son materiales que han sido probados de acuerdo con la norma ASTM E84 o UL 723. Un ejemplo de material resistente a la ignición es la madera impregnada a presión con un retardante de fuego para exteriores.
- ▶ Ensamblaje de madera pesada: comúnmente conocido como poste y viga o con marco de madera, es un sistema que tiene miembros principales de enmarcado que miden no menos de ocho pulgadas por ocho pulgadas.
- ▶ Montaje de la pared de troncos.

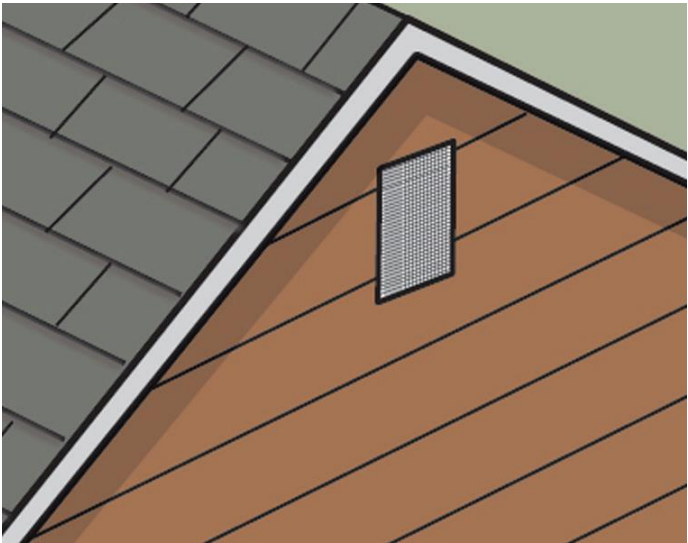


Configuración recomendada para la pared exterior

Ventilación

Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, las ventilaciones deben ser de uno de los siguientes tipos:

- ▶ Diseñado específicamente para resistir la intrusión de brasas y llamas. Las ventilaciones resistentes al fuego deben estar certificadas según la norma ASTM E2886.
- ▶ Los conjuntos de ático sin ventilación también pueden optar al incentivo de la subvención. Un ático sin ventilación es aquel en el que no se han instalado aberturas de ventilación.



¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE LOS TAMAÑOS DE LAS PANTALLAS DE VENTILACIÓN?

Las **pantallas pequeñas** (1/16 pulgada) pueden reducir tanto el tamaño como el número de brasas que pueden pasar. Como las brasas son más pequeñas, se autoextinguen rápidamente después de entrar en el ático y el espacio de arrastre. Aunque este tamaño de pantalla es ideal para resistir la intrusión de brasas, requiere más mantenimiento porque se obstruye fácilmente. Los residuos acumulados en las rejillas de ventilación pueden convertirse en una fuente de brasas si no se limpian regularmente. El flujo de aire también se reduce con este tamaño de pantalla.

Las **pantallas de tamaño medio** (1/8 pulgada) permiten que entren más brasas que son más grandes en el ático y en el espacio de arrastre, pero siguen siendo mejores que las pantallas de 1/4 pulgadas. Este tamaño de pantalla es una opción común porque el mantenimiento es menor sin dejar de ser relativamente eficaz.

Las **pantallas grandes** (1/4 pulgada) permiten que muchas brasas más grandes entren en el ático y en el espacio de arrastre. Se recomienda sustituir o cubrir las pantallas de 1/4 de pulgada con un grano más pequeño.

CÓMO REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LOS ÁTICOS Y LOS ESPACIOS DE ARRASTRE

- Evite almacenar artículos combustibles (por ejemplo, cajas de cartón, periódicos y revistas) cerca de las rejillas de ventilación del ático o del espacio de arrastre.
- Si hay una pantalla de malla de 1/4 de pulgada, sustituya o añada, como mínimo, una pantalla de malla metálica incombustible de 1/8 pulgadas resistente a la corrosión.
- Considere la posibilidad de sustituir las rejillas de ventilación por una opción resistente a las llamas y las brasas.

Salientes, voladizos y proyecciones

La zona de los aleros proporciona un punto de entrada para las llamas si la vegetación cercana u otros materiales están ardiendo. Hay dos diseños básicos para la construcción bajo los aleros: el de alero abierto y el de alero con sofitos (es decir, uno que está encajonado). Los diseños de alero abierto son más vulnerables a las llamas: el calor puede acumularse en una zona entre las vigas del tejado, lo que permite que el fuego se propague más rápidamente de forma lateral y aumenta la probabilidad de que el fuego encuentre un lugar para entrar en el ático. Las ventilaciones que se encuentran en el bloqueo entre las vigas en una construcción de aleros abiertos son más vulnerables a la entrada de brasas que las ventilaciones en un alero con sofitos.

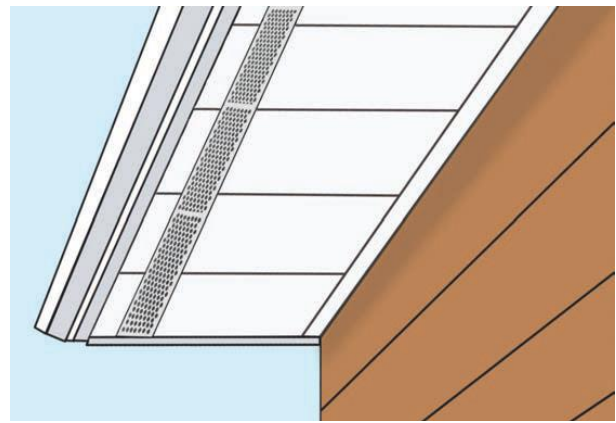
Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, los salientes, voladizos y proyecciones deben estar protegidos por uno de los siguientes materiales:

- ▶ No combustible: ejemplos comunes son el tablero de fibrocemento, el ladrillo y el metal.
- ▶ Resistente a la ignición: son materiales que han sido probados de acuerdo con la norma ASTM E84 o UL 723. Un ejemplo de material resistente a la ignición es la madera impregnada a presión con un retardante de fuego para exteriores.
- ▶ Ensamblaje de pared con clasificación de 1 hora: Una pared típica con clasificación ignífuga de una hora consiste en montantes de 2x4 espaciados 16 pulgadas desde el centro de un perno al centro del siguiente, cubiertos por una placa de yeso de 5/8 de pulgada tipo X. Los paneles de yeso de tipo X son paneles de pared a los que se han añadido fibras incombustibles.
- ▶ 1 capa de yeso de 5/8 de pulgada tipo X - La placa de yeso tipo X es una placa de pared a la que se le han añadido fibras incombustibles.

ALERO ABIERTO



ALERO CON SOFITOS



CÓMO REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LOS ALEROS

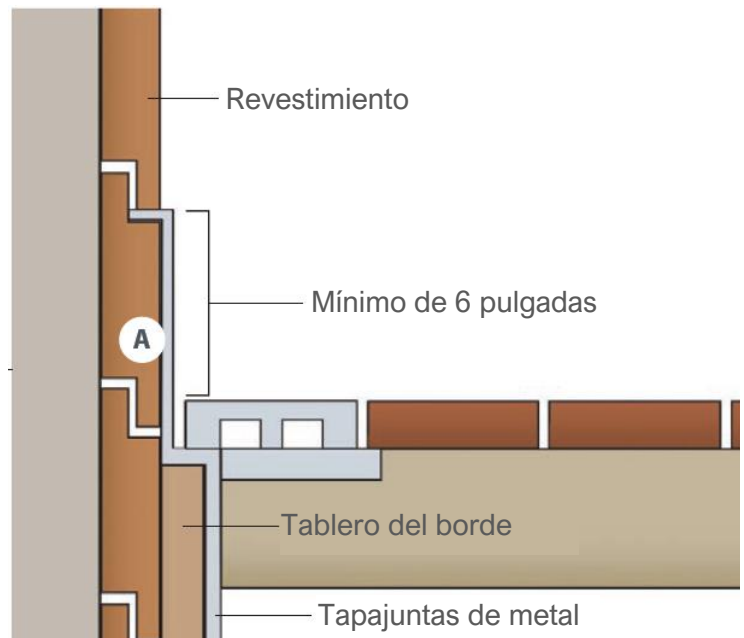
- Inspeccione las zonas abiertas de los aleros en busca de huecos donde las brasas puedan alojarse o pasar al ático. Todas las rejillas de ventilación deben estar protegidas, y todos los demás huecos deben llenarse con masilla duradera.
- Encerrar la zona bajo el alero para crear un alero con sofitos.

Superficies para caminar

Si una cubierta, un porche o un balcón adosado a una vivienda se incendia, ésta puede quedar expuesta a las llamas y al calor radiante. Lo que se almacena debajo y encima de estas estructuras también puede ser una fuente de ignición. Dependiendo del material, las brasas también pueden incendiar directamente la superficie de paso de estas estructuras. Las estructuras que sobresalen de una pendiente pueden estar expuestas a las llamas si los árboles y otra vegetación que se encuentra en la pendiente se encienden, lo que hace que las llamas entren en contacto con la parte inferior de la estructura. La mayoría de las tablas de cubierta disponibles en el mercado son combustibles.

Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, las superficies para caminar deben ser de uno de los siguientes materiales:

- ▶ No combustible: ejemplos comunes son el fibrocemento y el aluminio.
- ▶ Resistente a la ignición: son materiales que han sido probados de acuerdo con la norma ASTM E84 o UL 723.
- ▶ Madera exterior tratada con clasificación ignífuga: La madera EFRT debe someterse a la prueba ASTM E84, realizada sobre material que ha sido sometido a la prueba de intemperie acelerada ASTM D2898.
- ▶ Material que cumple la norma ASTM E2632: Esta norma prescribe un método para evaluar las características de respuesta al fuego de los materiales de cubierta cuando se utilizan como superficie de paso de una cubierta o estructura similar.



A Instale un tapajuntas metálico entre la tabla del antepecho y las viguetas para proteger el material de revestimiento combustible. El tapajuntas debe extenderse por encima y por debajo de la tabla del antepecho.

Ventanas y tragaluces

VENTANAS

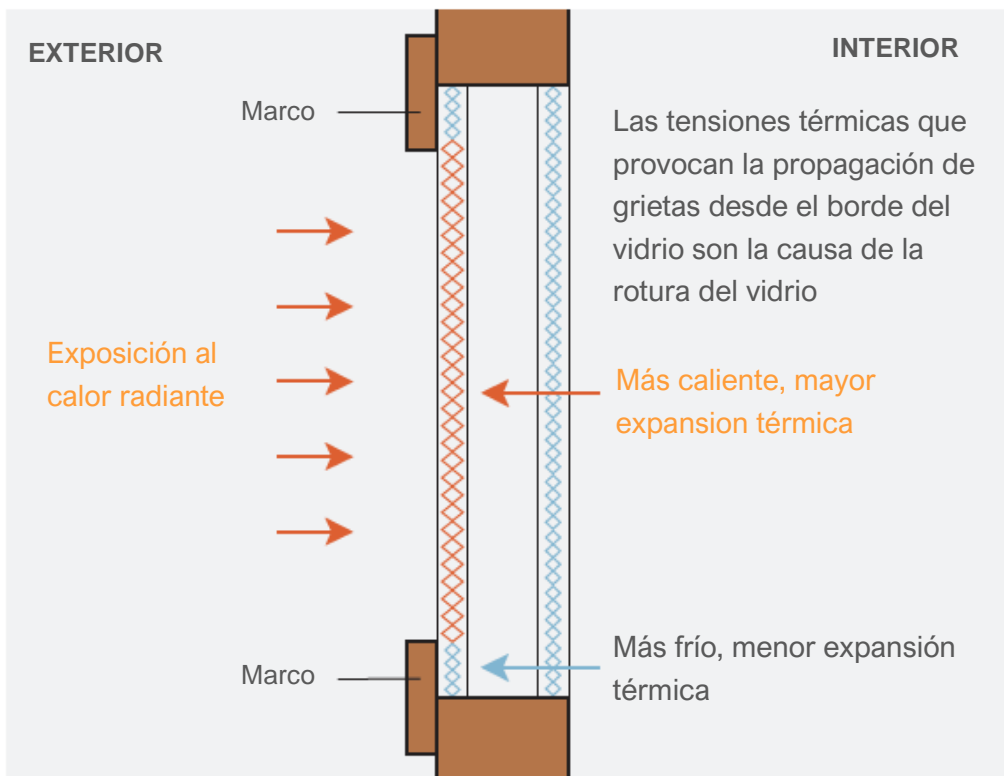
Las ventanas pueden ser un componente vulnerable de una vivienda si el material del marco se inflama o se deforma, o si el cristal se rompe y se cae, permitiendo en ambos casos la entrada de brasas o llamas en la vivienda. La parte más vulnerable de una ventana es el cristal. La rotura del cristal se produce cuando se producen grietas, que se extienden desde el borde exterior hacia el interior, debido a la tensión térmica que se desarrolla cuando una ventana está expuesta a las llamas o al calor radiante.

El vidrio templado es de tres a cuatro veces más resistente a la exposición al calor que el típico vidrio recocido y, por tanto, es una mejor opción a la hora de elegir las ventanas.

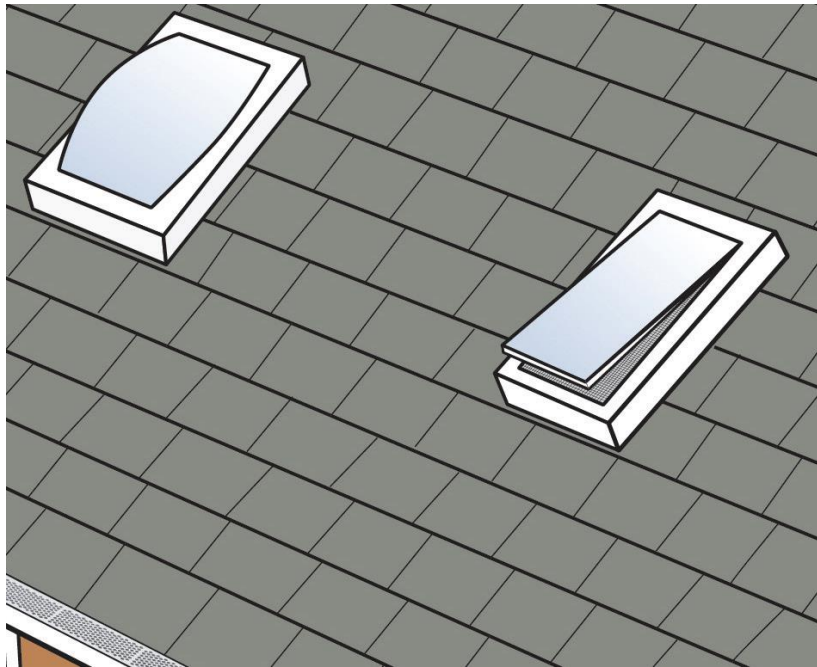
Para poder optar al incentivo del Programa de Subvenciones para Proteger su Hogar o Negocio en Caso de Incendios, las ventanas deben ser una de las siguientes:

- ▶ Vidrio templado: este vidrio se somete a un proceso térmico que aumenta su resistencia. 20 minutos
- ▶ Conjunto resistente al fuego: se trata de un conjunto de ventanas que está clasificado para la exposición al fuego durante 20 minutos. Estas ventanas vendrán como un conjunto completo con el marco y el vidrio juntos.

VENTANA DE DOBLE HOJA



TRAGALUCES



Los tragaluces pueden ser un punto de entrada de brasas y llamas si la cubierta falla, o si los tragaluces se dejan abiertos cuando hay amenaza de un incendio forestal. Existen dos tipos básicos de tragaluces: los abovedados de plástico y los planos de cristal. Los tragaluces planos de vidrio tienen menos riesgo que los tragaluces de plástico con forma de cúpula, que pueden derretirse y quemarse cuando se exponen al calor de un incendio forestal. Normalmente, el vidrio de los tragaluces está formado por dos capas, siendo la exterior un vidrio templado y la interior un vidrio de seguridad, como el vidrio laminado.

Los tragaluces situados en techos con mayor inclinación pueden ser vulnerables a la exposición al calor radiante y al contacto con las llamas si los materiales combustibles cercanos se inflaman y arden. Los tragaluces situados en techos con poca pendiente (más planos) son más propensos a la acumulación de restos vegetales (especialmente los tragaluces de tipo plano).

Para poder optar al incentivo de la subvención para ventanas y tragaluces, los tragaluces deben ser uno de los siguientes:

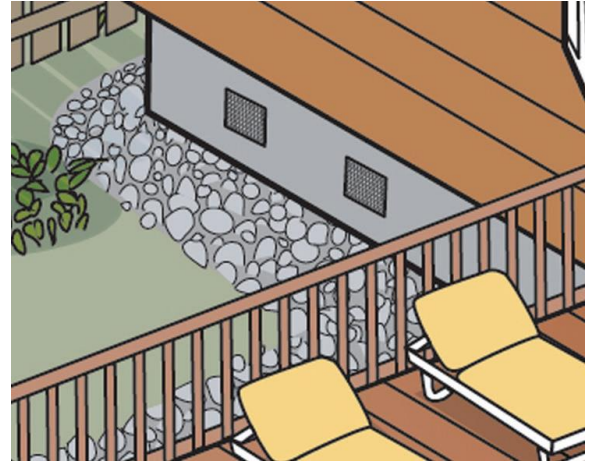
- ▶ Vidrio templado: este vidrio se somete a un proceso térmico que aumenta su resistencia.
- ▶ Conjunto resistente al fuego por 20 minutos: se trata de un conjunto de ventanas que está clasificado para la exposición al fuego durante 20 minutos. Estas ventanas vendrán como un conjunto completo con el marco y el vidrio juntos.

Zócalo para casas manufacturadas

Los zócalos combustibles instalados para encerrar el espacio bajo una casa manufacturada son un punto vulnerable para los incendios forestales. Hay muchos productos fácilmente disponibles que no son combustibles. La instalación de un zócalo no combustible o resistente a la ignición junto con ventilaciones diseñadas para resistir las llamas y las brasas ayudará a proteger el espacio bajo una casa manufacturada.

Para poder optar al incentivo de la subvención, los zócalos de las casas manufacturadas deben ser de uno de los siguientes materiales:

- ▶ No combustible: ejemplos comunes son el tablero de fibrocemento, metales y ladrillo.
- ▶ Resistente a la ignición: son materiales que han sido probados de acuerdo con la norma ASTM E84 o UL 723. Un ejemplo de material resistente a la ignición es la madera impregnada a presión con un retardante de fuego para exteriores.



Estructuras accesorias

Las estructuras accesorias podrían incluir garajes independientes, tiendas, edificios agrícolas, casas de bombas y cobertizos. Estas estructuras son accesorias y están situadas en la misma parcela que un edificio residencial o comercial.

Para poder optar al incentivo de la subvención, las estructuras accesorias deben cumplir con las siguientes condiciones:

- ▶ Debe estar a menos de 50 pies de un edificio residencial o comercial.
- ▶ Debe tener tanto los elementos del techo como los de la pared exterior, tal y como lo exige este programa
- ▶ Un máximo de dos estructuras accesorias es elegible. Must be within 50 feet of a residential or commercial building.



Glosario

ALERO ABIERTO (*OPEN-EAVE*) Tipo de construcción en la que las vigas del techo están expuestas en la zona en la que se extienden más allá de las paredes exteriores del edificio. En este tipo de construcción, se utilizan miembros de madera, típicamente madera nominal de 2 pulgadas de grosor, para llenar el espacio entre las vigas del techo.

ALERO CON SOFITOS (*SOFFITED-EAVE*) Un tipo de construcción en la que la zona de las vigas del tejado que se extiende más allá de la pared exterior de un edificio está cerrada, normalmente mediante la fijación de un producto panelado que conecta el borde del tejado con la pared exterior.

BRASAS (*EMBERS*) También llamado "tizón". Partículas ardientes (o incandescentes) de vegetación procedentes de ramas de árboles, partes de arbustos o chaparrales, u otros materiales combustibles (por ejemplo, materiales de construcción) que se inflaman y arden durante un incendio forestal y son transportadas por las corrientes de viento a lugares situados más allá del frente del incendio forestal.

CAPA BASE (*UNDERLAYMENT*) Un panel o material de lámina en el conjunto de la cubierta, subyacente a la cubierta, que mejora la capacidad de resistencia al fuego de la cubierta.

CONSTRUCCIÓN DE PAREDES DE UNA HORA (*ONE-HOUR WALL CONSTRUCTION*) Un conjunto que proporciona una mayor resistencia a la penetración del fuego.

FIBROCEMENTO (*FIBER CEMENT*) Término genérico para un producto de revestimiento que se fabrica con cemento, fibra de madera y otros aditivos.

PANTALLA DE MALLA FINA (*FINE-MESH SCREENING*) En el contexto de este documento, la malla de 1/8 de pulgada o más fina que se utiliza para cubrir las aberturas de ventilación y las ventanas operables.

REVESTIMIENTO (*SHEATHING*) El primer revestimiento de tablas o de material impermeable en la pared exterior de la casa.

REVESTIMIENTO DE TECHO (*ROOF COVERING*) La parte del conjunto de la cubierta visible desde el exterior del edificio. Los materiales más comunes para cubrir los tejados son las tejas de composición asfáltica, los mosaicos y el metal.

TABLERO DE YESO (*GYPHUM WALLBOARD*) Producto en forma de panel fabricado con sulfato de calcio deshidratado. Estos paneles se utilizan habitualmente para revestir el interior de viviendas y edificios. Un tipo especial de panel de yeso puede utilizarse como componente resistente al fuego en un montaje de pared de una hora.

TRATAMIENTO IGNÍFUGO POR IMPREGNACIÓN A PRESIÓN (*PRESSURE-IMPREGNATED FIRE-RETARDANT TREATED*) Proceso por el que se inyecta un producto químico retardante del fuego en el material (por ejemplo, la madera) bajo un proceso presurizado. Este proceso da lugar a una penetración más profunda del producto químico en la madera.

VIDRIO TEMPLADO (*TEMPERED GLASS*) Un vidrio tratado térmicamente que mejora la resistencia a las exposiciones al calor tres o cuatro veces más que el vidrio normal (recocido).