



Requisitos de elegibilidad de los cimientos

Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Referencia rápida por secciones

Introducción.....	1
Tipos de cimientos no elegibles.....	2
Acondicionamiento de cimientos no elegibles.....	3
Tipos elegibles de cimientos para designaciones FORTIFIED Roof.....	3
Requisitos adicionales de las designaciones FORTIFIED Silver	6
Requisitos adicionales de las designaciones FORTIFIED Gold.....	6
Requisitos de verificación del cumplimiento	7
Referencias adicionales	7

Introducción

Desde el inicio del programa, FORTIFIED Roof™ tuvo como requisito básico de elegibilidad que todas las viviendas tengan cimientos reforzados permanentes como soporte, sin importar el nivel de designación deseado. A medida que el programa comenzó a usarse cada vez más en las áreas costeras, se agregó el requisito de anclaje positivo entre los cimientos y la estructura superior. **Hace poco, el Insurance Institute for Business & Home Safety (IBHS) volvió a evaluar este requisito y tomó la decisión de modificar el momento en que se aplica.**

No se exigirá el requisito de anclaje positivo a los cimientos, que entró en vigor de inmediato, a fin de ser elegible para obtener la designación FORTIFIED Roof™. Sin embargo, el requisito se mantendrá en vigor para obtener la elegibilidad de las designaciones FORTIFIED Silver™ y FORTIFIED Gold™. **Con este cambio, muchas viviendas que no eran elegibles para obtener la designación FORTIFIED Roof ya pueden serlo.** A continuación, se resumen los distintos tipos de cimientos y su elegibilidad, así como los requisitos de documentación.



Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Tipos de cimientos no elegibles

Las viviendas con cimientos contruidos con mampostería o piedra apilada sin restricciones (cimientos apilados en seco) NO son elegibles para obtener ninguna designación FORTIFIED, a menos que estos se acondicionen según las normas aprobadas. En el caso de las viviendas con espacio de acceso, se deben documentar, mediante fotografías, todos los pilares perimetrales y las paredes de soporte para confirmar que no están apilados en seco.



Figura 1. Cimientos apilados en seco no elegibles. No hay mortero visible entre los bloques.



Figura 2. Cimientos apilados en seco no elegibles.



Figura 3. Cimientos apilados en seco no elegibles.



Figura 4. Cimientos apilados en seco no elegibles.





Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Acondicionamiento de cimientos no elegibles

Si se sigue un plan profesional de ingeniería, es posible acondicionar los cimientos anteriores a fin de que sean elegibles para obtener la designación FORTIFIED. Los cimientos acondicionados deben cumplir con los requisitos de los tipos elegibles de cimientos para obtener el nivel de designación FORTIFIED que se busca.

Tipos elegibles de cimientos para designaciones FORTIFIED Roof

Las viviendas con los siguientes tipos de cimientos son elegibles para obtener la designación FORTIFIED Roof:

- Losa sobre rasante



Figura 5. Losa sobre rasante.

- Sobrecimiento



Figura 6. Sobrecimiento o espacio de acceso.

- Vivienda sobre pilares o pilotes (sin incluir las viviendas prefabricadas o móviles construidas conforme al código del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano)



Figura 7. Postes y vigas o pilotes.



Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Figura 8. Postes y vigas o pilotes.



Figura 9. Postes y vigas o pilotes.

- Las viviendas prefabricadas construidas conforme al código del HUD deben tener cimientos que cumplan con los requisitos de la sección 2.4 de la [Norma FORTIFIED Home de 2025](#), tal como se indica a continuación:

Los cimientos deben tener la capacidad de resistir los requisitos de carga de viento de diseño con no más de ¼ de pulgada de deflexión lateral. Los requisitos especificados en la Guía de Cimientos Permanentes del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD) de los EE. UU. para viviendas prefabricadas (*Permanent Foundation Guide for Manufactured Housing*) (HUD4930.3G) con fecha de septiembre de 1996 o posterior son útiles para identificar las opciones adecuadas de cimientos.



Figura 10. Los cimientos de las viviendas prefabricadas deben cumplir con la sección 2.4 de la Norma FORTIFIED Home de 2020 para ser elegibles.





Requisitos de elegibilidad de los cimientos

Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:

10 de abril de 2023

Primera versión:

27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:

FORTIFIED Home™–Hurricane

(certificación para huracanes)

FORTIFIED Home™–High Wind

(certificación para vientos fuertes)

Nivel de designación que se aplica:



Según los requisitos de inspecciones pasadas de instalaciones de viviendas que se informaron como permanentes, los siguientes requisitos de la Guía del HUD y los requisitos FORTIFIED se enfatizan y son parte de la inspección de evaluación de campo.

- Los anclajes de suelo atornillados no se consideran permanentes y no se pueden usar como parte de los cimientos permanentes obligatorios, a menos que sus cabezales estén restringidos del movimiento lateral mediante empotramiento en una zapata de hormigón reforzado o losa de hormigón.
- Todos los muros de carga, pilares y columnas de unidades de mampostería de hormigón (*Concrete Masonry Unit, CMU*), así como cualquier unidad usada como parte de sistemas para resistir cargas de levantamiento, vuelco y laterales, deben estar compuestos de mampostería de hormigón reforzado con juntas de base y de cabezales unidas con mortero. Las celdas con elementos de refuerzo deben estar completamente cubiertas de lechada. No se permite el apilamiento en seco de CMU.
- Todos los muros de carga, pilares y columnas deben instalarse y conectarse a zapatas aceptables o a una losa de hormigón. Las zapatas y losas deben protegerse de los efectos de las heladas, por lo que deben extenderse por debajo de la línea de congelación o usar un diseño de cimientos poco profundos protegidos de las heladas.
- Los muros y pilares usados como parte del sistema de resistencia a cargas de levantamiento, vuelco y laterales deben incluir conexiones de tamaño adecuado y elementos que puedan resistir cargas de tensión o compresión, según corresponda. Se aceptan las correas o cables siempre que estén conectados a la vivienda o a su chasis y transfieran las cargas de diseño a la losa o a las zapatas que soportan los muros, pilares o columnas. No se permite el uso de resistencia por fricción entre la vivienda o su chasis y la parte superior de los muros, pilares o columnas, o entre la parte inferior de los muros, pilares o columnas y las zapatas para resistir cargas laterales.

Para obtener las designaciones FORTIFIED Roof, el evaluador debe presentar una fotografía de cada elevación en la que se vea con claridad el tipo de cimiento. En el caso de las viviendas con un espacio de acceso, se deben documentar, mediante fotografías, todos los pilares perimetrales y las paredes de soporte para confirmar que no están apilados en seco. En caso de que no se vean los cimientos ni la estructura de soporte desde el perímetro de las viviendas, los evaluadores tendrán que mirar debajo o detrás de obstrucciones para confirmar que los cimientos no están apilados en seco. Esto puede incluir zócalos u otras obstrucciones que limiten la visibilidad de los cimientos. **El IBHS puede solicitar fotografías adicionales para aclarar si la vivienda se fabricó conforme al código del HUD o para ver mejor los cimientos.**





Requisitos de elegibilidad de los cimientos

Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:

FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

Nivel de designación que se aplica:



Requisitos adicionales para designaciones FORTIFIED Silver

Además de cumplir con los requisitos de elegibilidad de FORTIFIED Roof, las viviendas que buscan obtener la designación FORTIFIED Silver también necesitan un anclaje positivo de la estructura a los cimientos.

Para obtener las designaciones FORTIFIED Silver, el evaluador debe presentar una fotografía de cada elevación en la que se vea con claridad el tipo de cimiento. Según el tipo de cimiento, es posible que se necesite información adicional.

- **Losa sobre rasante:** se considerará que las viviendas construidas encima de cimientos de losa sobre rasante tienen una conexión positiva y podrán ser elegibles para obtener la designación.
- **Sobrecimiento:** en el caso de las viviendas construidas encima de sobrecimientos, se exigen fotografías de la conexión positiva del sobrecimiento a la estructura de la vivienda desde dentro del espacio de acceso (no es necesario que los pilares interiores tengan anclaje positivo).
- **Pilares y pilotes:** en el caso de las viviendas construidas encima de pilares o pilotes, se deben proporcionar fotografías de debajo de la vivienda en las que se vea el anclaje positivo entre la estructura y los cimientos.

Si los cimientos o la estructura de soporte de la vivienda no se ven desde el perímetro de esta, los evaluadores deben mirar debajo o detrás de obstrucciones para confirmar que los cimientos no están apilados en seco y corroborar el anclaje positivo.

Para obtener orientación sobre los obstáculos específicos de campo que se encuentran al recopilar documentación de anclaje positivo, comuníquese con el equipo de FORTIFIED del IBHS.

Requisitos adicionales para designaciones FORTIFIED Gold

Para obtener la designación FORTIFIED Gold, además de cumplir con los requisitos de elegibilidad de las designaciones FORTIFIED Roof y FORTIFIED Silver, las viviendas deberán cumplir con todos los requisitos de trayectoria de carga continua establecidos en la sección 6.4 de la *Norma FORTIFIED Home de 2025*, lo que incluye cimientos diseñados por un ingeniero profesional, el anclaje del muro más bajo de la vivienda a los cimientos con una separación máxima de 48 pulgadas entre centros y la presentación de una fotografía en la que se vean las sujeciones o tirantes típicos en las esquinas del edificio.





Requisitos de elegibilidad de los cimientos

Boletín técnico FH 2022-06

Última actualización:
10 de abril de 2023

Primera versión:
27 de septiembre de 2022

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–Hurricane
(certificación para huracanes)
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Requisitos de verificación del cumplimiento

- **FORTIFIED Roof:** proporcionar una fotografía de cada elevación de la vivienda en la que se vea con claridad el tipo de cimiento. En el caso de las viviendas con espacio de acceso, se deben documentar, mediante fotografías, todos los pilares perimetrales y las paredes de soporte para confirmar que no están apilados en seco. En el caso de las viviendas de las que se sospeche que tienen cimientos apilados en seco o cimientos conforme al HUD, deben tomarse más fotografías de primer plano desde debajo del espacio de acceso, en las que se vean los pilares y se demuestre si se cumplen todos los requisitos de elegibilidad de FORTIFIED. El IBHS solicitará fotografías adicionales si no se aportan las suficientes.
- **FORTIFIED Silver:** proporcionar una fotografía de cada elevación de la vivienda en la que se vea con claridad el tipo de cimiento. Se necesitan fotografías adicionales en las que se vea el anclaje positivo de las viviendas con sobrecimientos, pilares o pilotes y cimientos conforme al código del HUD. En el caso de las viviendas que están encima de una losa sobre rasante, se supondrá que existe un anclaje positivo, por lo que serán elegibles.
- **FORTIFIED Gold:** proporcionar una fotografía de cada elevación de la vivienda en la que se vea con claridad el tipo de cimiento. Se necesitarán fotografías adicionales en las que se vean las sujeciones o tirantes en las esquinas del edificio, así como el anclaje de la vivienda a los cimientos, que está diseñado como parte de la trayectoria de carga continua.

Referencias adicionales

- [Norma FORTIFIED Home de 2025](#)
- [Requisitos de documentación de FORTIFIED Home](#)
- [Aviso legal de FORTIFIED](#)

