



ENERGY TRUST OF OREGON
EXISTING HOMES

MANUAL DE ESPECIFICACIONES 2016

energytrust.org

Puesto al día por Existing Homes, Noviembre 2016

Copyright © 2016 Energy Trust of Oregon Existing Homes

INDICE DE CONTENIDOS

Adelanto de Energy Trust of Oregon Hogares Existentes	8
IN—INTRODUCCIÓN	9
IN 1.0—Metas de Programa y Elegibilidad	9
IN 1.1—Conformidad de Código, Estándares Nacionales y Regionales	10
IN 1.2—Alarma de Monóxido de Carbono	10
IN 1.3—Cableado con Aisladores Cerámicos	11
IN 1.4—Materiales	11
IN 1.5—Instalación de Espuma	11
IN 1.6—Proceso de Verificación de Calidad de Trabajo	11
IN 1.7—Pre-aprobación de Exención por Condiciones Inusuales	12
IN 1.8—Ilustraciones	12
IN 1.9—Áreas de Contacto Humano	12
IN 1.10—Permisos y Proyectos de Remodelación	12
IN 1.11—Mantenimiento de Equipo	12
IN 1.12—Seguridad de Aparatos de Combustión	13
IN 1.13—Determinación de Valor-R Actual	13
IN 1.14: Requisitos Para Instalación de Sistemas Mecánicos	13
IN 1.15: Requisitos Adicionales para Instalación de Aparatos de Gas	14
IN 1.16: Requisitos Adicionales Para Sistemas de Escape de Condensación de Calentamiento	14

PARTE 1: CLIMATIZACION15

AS–SELLAR CONTRA AIRE15

AS 1.0–Introducción..... 15

AS 1.1–Medidas 15

AS 1.2–Estándar de Replicación de Prueba de Fuga.....16

AS 1.3–Instalación 16

AS 1.4–Nivel Mínimo de Ventilación o MVL (siglas en ingles)..... 17

AS 1.5 -Ventiladores de Escape..... 17

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS DE SELLADO DE AIRE 18

AT–AISLAMIENTO DE ÁTICO: RESUMEN.....19

AT 1.0–Introducción 19

AT 1.1–Sellando un Ático Contra Aire..... 21

AT 1.2–Ventilación Pasiva de Ático: Medida de Tamaño y Determinación..... 21

AT 1.3–Deflectores para Aleros y Respiradores de Sofitos 21

AT 1.4–Presas..... 22

AT 1.5–Deflectores y Chimeneas, Cañones y Otras Fuentes de Calor 23

AT 1.6–Baño y Ventilación de Escape..... 24

AT 1.7–Ventiladores de Cocina..... 25

AT 1.8–Ventilación de Escape para la Secadora..... 26

AT 1.9–Pipas de Agua en Áticos..... 26

AT 1.10–Puertas de Acceso Internas de Ático..... 26

AT 1.11–Escaleras Desplegables 27

AT 1.12–Puertas de Acceso Externa de Ático..... 27

AT 1.13–Paredes Verticales y Espacios de Ático..... 28

AT–AISLAMIENTO DE ÁTICO: INSTALACIÓN29

AT 2.0–Requisitos generales de Aislamiento de Ático..... 29

AT 2.1–Instalación de Relleno suelto..... 29

AT 2.2–Instalando Aislamiento de Rollo	29
AT 2.3–Áticos con Pisos	30
AT 2.4–Ventilación de Techos Abovedados/Catedrales	30
AT 2.5–Techos Abovedados/Catedrales Sin Ventilación	30
AT 2.6–Aislando Áticos de Corona y Rake	30
AT 2.7–Instalación al Interior de Techo	32
AT 2.8–Techos de Baja Inclinación y Planos	32
LISTA DE CONTROL DE AISLAMIENTO DE ÁTICO PARA MEDIDA COMPLETA	33
DU–AISLAMIENTO DE DUCTOS	34
DU 1.0–Introducción	34
DU 1.1–Sellar Ductos y Reparaciones	34
DU 1.2–Aislamiento de Ductos	36
LISTA DE CONTROL PARA MEDIDA COMPLETA DE AISLAMIENTO DE DUCTOS	37
MA–CASAS MANUFACTURADAS Y MÓVILES-ESPECIFICACIONES GENERALES	38
MA 1.0–Introducción	38
MA 1.1–Verificaron de valores-R	38
MA 1.2–Soplado Aislamiento Abajo del Suelo	39
MA 1.3–Ventilación	39
MA 1.4–Coberturas de Suelo	40
MA 1.5–Instalando Aislamiento Tipo Rollo en Subsuelo	41
MA 1.6–Remplazando Ventanas	41
MA 1.7–Aislamiento de Ductos, Sellar de Ductos y Sellar Contra Aire	41
MA 1.8–Reparaciones complejas de ductos	42
MA 1.9–Sellamiento de aire en las casas ya construidas	42
MA 1.10–Medidas	42
MA 1.11–Estándar de Replicación de Prueba de Fuga	43
MA 1.12–Instalación	43
MA 1.13–Nivel Mínimo de Ventilación o MVL (siglas en ingles)	43

MA-CASAS MANUFACTURADAS: PROTOCOLES DE APARATOS COMBUSTIBLES44

MA 2.0-Resumen 44

MA 2.1-Lineamientos de seguridad del aparato de combustión..... 44

MA 2.2-Alarmas de Monóxido de Carbono 45

MA 2.3-Estandares de Despresurización 45

MA 2.4-Guías para Aparatos de Combustión de Calentamiento sin Ventilación 45

MA 2.5-Guías para Aparatos de Cocinar de Gas 45

MA 2.6-Guías de Asesoramiento de Respiradora del Calentón (horno de hogar) 45

MA 2.7-Guías para Calentones de Agua de Gas 46

MA 2.8 -Guías para Sellar Respiradoras..... 46

MA 2.9-Guía para Entradas de Aire..... 46

MA 2.10-Guía para Ductos de Regreso de Subsuelo o Techo 46

MV-VENTILACIÓN MECÁNICA..... 47

MV 1.0-Introducción 47

MV 1.1-Medidas..... 47

MV 1.2-Calculando Mínimo Nivel de Ventilación (MNV)..... 47

MV 1.3-Recuperación de Ventilación Sin Calor 48

MV 1.4-Balanceada Ventilación Mecánica..... 48

UN-INSTALACIÓN DE SUBSUELO: RESUMEN 49

UN 1.0-Introducción 49

UN 1.1-Preparación de Subsuelo y Escombros 51

UN 1.2-Ventilación..... 51

UN1.3-Cobertura de Suelo 51

UN 1.4-Sellando Penetraciones de Suelo 51

UN 1.5-Pisos encima de otras áreas acondicionadas..... 52

UN 1.6-Aislamiento de la vigueta de borde 52

UN-AISLAMIENTO EN EL SUBSUELO: INSTALACIÓN 53

UN 2.0–Requisitos Generales de Instalación..... 53

UN 2.1–Materiales de Apoyo Para Aislamiento de Suelo 54

UN 2.2–Requerimiento de Espaciamiento de Materiales de Apoyo..... 55

UN 2.3–Aislamiento de Tubería de Agua 57

UN 2.4–Adentro de Puertas de Acceso y Subsuelo 57

UN 2.5–Puertas de Acceso Externo y Subsuelos 58

UN 2.6–Escape de Secadora 58

UN 2.7–Ductos de Escape de Corriente Descendente 58

UN 2.8–Misceláneas Especificaciones de Subsuelo 58

UN 2.9–Aislamiento de Vigüeta de Borde (medida opcional)..... 59

UN 2.10–Instalando Aislamiento en Espuma 59

UN 2.11–Especificaciones Misceláneas de Subsuelos..... 59

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO DEL PISO 60

WA- AISLAMIENTO DE PARED 61

WA 1.0–Introducción..... 61

WA 1.1–Cableado con Aisladores Cerámicos 61

WA 1.2–Aislando Paredes Cerradas..... 61

WA 1.3–Tapones y Trabajo Final 62

WA 1.4–Removiendo y Reemplazando Revestimiento..... 62

WA 1.5–Pared Abierta..... 62

WA 1.6–Instalaciones Internas 62

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA EL AISLAMIENTO DE PAREDES 63

WI-VENTANAS Y PUERTAS DE PATIO 64

WI 1.0–Introducción 64

WI 1.1–Requisitos Generales Para Cristalizar..... 65

WI 1.2–Requisitos Generales para Selladores Externos 65

WI 1.3-Ventanas de Inserción	66
WI 1.4-Ventanas Montadas a la Superficie.....	66
WI 1.5-Ventanas Pestañadas	66
WI 1.7-Ventanas Montadas Con Estuco	67
WI 1.8-Requisitos Misceláneos.....	68
WI 1.9-Requisitos Generales de Seguridad y Salud	68
WI 1.10-Requisitos de Seguridad Generales de Acristalamientos.....	68
WI 1.11-Aberturas Para Egreso de Emergencia	68
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA VENTANAS	69
PARTE 2: SISTEMAS MECÁNICOS.....	70
AC-CONTROLES AVANZADOS.....	70
AC 1.0-Introducción.....	70
AC 1.1-Bloqueo de temperatura	70
GB-CALDERA DE GAS.....	70
GB 1.0-Introducción.....	70
GB 1.1-Aislamiento de Tubo de Calderas.....	70
FP-CHIMENEAS DE GAS.....	71
FP 1.0-Introducción	71
FP 1.1-Ingestas de Combustión	71
FP 1.2-Ventilación de Escape	71
FP 1.3-Mantenimiento.....	71
GF-HORNOS/CALENTONES DE GAS.....	71
GF 1.0-Introducción	71
GF 1.1-Seguridad.....	71
GF 1.2-Aire de Ingestión	71
GF 1.3-Hogares Manufacturados.....	71

HP-BOMBAS DE CALOR	72
HP 1.0-Introducción.....	72
HP 1.1-Termostato.....	72
HP 1.2-Requisitos para Establecimiento de Líneas	72
HP 1.3-Instalaciones de Unidades Afuera	72
HP 1.4-Requisitos Adicionales para Bombas de Calor Sin Ducto	72
WH-CALENTONES DE AGUA.....	73
WH 1.0-Introducción.....	73
WH 2.0-Tankes de Calentones de Agua de Gas	73
WH 2.1-Requisitos Adicionales para Calentones de Agua con Corriente Natural de Gas Natural	73
WH 3.0-Calentones de Agua de bomba de calor	74
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA UNA CHIMENEA DE GAS	75
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA HORNOS DE GAS	76
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA BOMBAS DE CALOR	77
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDICIÓN DE LA BOMBA DE CALOR SIN DUCTOS	78
LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA CALENTADORES DE AGUA A BASE DE GAS ..	79
APÉNDICE A: TABULADO DE VALOR-R POR PESO.....	80
APÉNDICE B: GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA	85
APÉNDICE C: GLOSARIO	87
APÉNDICE D: PAUTAS DE MEJORES PRÁCTICAS.....	92

Adelanto de Energy Trust of Oregon Hogares Existentes

El Manual de Especificaciones provee información y dirección clara sobre cómo hacer su trabajo más fácil y aumentar la eficiencia energética del hogar de clientes.

Las siguientes especificaciones son solamente para trabajos que son elegibles para incentivos de Energy Trust of Oregon y no fueron hechos para nueva construcción o proyectos de remodelación.

A lo largo de esta guía, se puede ver barras negras verticales en los márgenes. Estas marcas identifican nuevas especificaciones y/o lenguaje que ha sido agregado o enmendado de la versión anterior.

Las nuevas especificaciones tomaran efecto Julio 1, 2016, basado en la fecha de instalación de las medidas(s). Por favor comience a familiarizarse con estos cambios y asesórese que su equipo entienda los cambios. Seminarios por Internet, "webinars," son disponibles cada mes para cualquier aliado de oficio o técnico que desee mayor entendimiento de estas especificaciones. Para registrarse para un webinar de especificaciones, visite www.energytrust.org/ta.

Para más información por favor comuníquese mediante **1.866.365.3526**, opción 8, o correo electrónico existinghomesta@energytrust.org del Manual de Especificaciones y Listas de Control para Medidas Completas están disponibles por <http://energytrust.org/trade-ally/programs/existing-homes/resources/>.

Gracias por su continua participación como aliado de oficio con Hogares Existentes. Nuestro trabajo no podría existir sin su dedicación a proveer servicios de ahorros energéticos a la comunidad.

Sinceramente,

El Equipo de Hogares

existinghomesta@energytrust.org

866.365.3526 HOTLINE

IN—INTRODUCCIÓN

IN 1.0—Metas de Programa y Elegibilidad

La meta del programa de Hogares Existentes es ayudar a dueños e inquilinos ahorrar energía y aumentar su comodidad del hogar mediante instalación de mejoras costo-eficientes de climatización y sistemas mecánicos. Principalmente viviendas de Oregón y Washington primordialmente calentadas por Portland General Electric, Pacific Power, NW Natural Gas y Cascade Natural Gas son elegibles para servicios e incentivos de Energy Trust.

La razón principal de instalaciones climatizadoras es el prevenir pérdida de calor de espacios acondicionados a espacios no acondicionados o la intemperie. Espacio acondicionado es definido como una área encerrada dentro de un edificio que esta calentado y diseñado o modificado para tener un borde eficiente y a presión. Cocheras, granjas, talleres no adjuntados, áticos sin terminar y espacios angostos son considerados espacios no acondicionados para el propósito de calificar para incentivos. Climatización también reduce el aumento de calor durante el verano. Una cochera se define como cualquier espacio, con calefacción o sin ella, que cuenta con una puerta grande diseñada para permitir la entrada de un automóvil.

Para ser considerada una medida completa y ser elegible para incentivos, la medida climatizadora cumplirá las especificaciones y requisitos enlistados en:

1. Las áreas relevantes de este manual.
2. Hojas de información del Programas actuales de Hogares Existentes.
3. Formulario de Aplicación de Incentivo relevante.
4. El Acuerdo de Participación requerido para calificar para incentive (si corresponde).

Hojas informativas de programas, aplicaciones de incentivos y acuerdos de participación está localizado en <http://energytrust.org/trade-ally/programs/existing-homes/resources/>.

Para ser elegible de un incentivo de aislamiento de Energy Trust, todo el aislamiento estará en contacto con una continua barrera de aire efectiva. Tablaroca, madera contrapachada y tablas de espuma son ejemplos de materiales que componen barreras de aire, fibra de vidrio y aislare de rollo no se consideran barreras de aire.

El Manual de Especificaciones de Energy Trust no repasara toda situación. Si tiene preguntas, comuníquese con Equipo para Aliados de Oficio de Hogares Existentes, existinghomesta@energytrust.org, o llame **1.866.365.3526**, opción 8.

IN 1.1–Conformidad de Código, Estándares Nacionales y Regionales

En caso de que código federal, nacional, regional, estatal o local o regulaciones exceden los requisitos aquí, el código o regulación aplicara. Si el código federal, regional, estatal o local o regulación no excede lo de aquí, el requerimiento contenido adentro de este Manual de Especificaciones debe ser aplicable. Ejemplos de requisitos nacionales y regionales incluyen pero no se limita a, asbesto, plomo, aparatos de combustión, vermiculita, cablera con aisladorescerámicos y requisitos de seguridad de fuego. Refiérase formularios de programas aplicables y acuerdos de participación o comuníquese con el equipo para aliados de oficio en existinghomesta@energytrust.org para más información.

Es la responsabilidad del contratista el conformarse a todos los códigos y reglamentos aplicables para instalar equipo mecánico en Hogares existentes. Donde códigos aplicables excedan a las especificaciones de Energy Trust, se tendrá que conformar con el mínimo del código.

Contratistas tienen responsabilidad de conformar con toda directriz estatal y nacional donde en presencia de material regulado o se sospechado, para seguridad personal y técnica. Donde este presenta la sospecha o se conozca de algún material regulado, se encomia al contratista a consultar pautas de aquí, pero no se limite a ellas:

Oregon Department of Environmental Quality, o DEQ

(siglas en ingles): <http://www.deq.state.or.us/programs.htm>

Oregon Occupational Health and Safety Division:

http://www.cbs.state.or.us/osh/az_index.html

Environmental Protection Agency, o EPA

(siglas en ingles): <http://www.epa.gov/lawsregs/topics/>

Building Performance Institute, o BPI

(siglas en ingles): http://www.bpi.org/tools_downloads.aspx?selectedTypeID=STD

IN 1.2–Alarma de Monóxido de Carbono

Se requiere una alarma de monóxido de carbono clasificada como UL si una de las dos siguientes condiciones es aplicable.

1. Esta instalado en el hogar, la cochera o espacio adjuntado, un sistema de califaccion de gas de o calentón de agua de gas.
2. Un calentador de agua bomba de calor se instala en una casa que tenga un aparato de combustión, una cochera anexa, o en otro espacio anexo, y la unidad toma el aire del interior del edificio y lo expulsa por medio de ductos hacia el exterior.

En estos casos, se instalaran alarmas de monóxido de carbono en cada piso con habitaciones de acuerdo al como especificaciones del fabricante y con requisitos jurisdiccionales locales y estatales.

Refiérase al Apéndice D para más información sobre alarmas de monóxido de carbono.

IN 1.3–Cableado con Aisladores Cerámicos

Cableado activo con aisladores cerámicos en áticos, paredes o pisos debe ser desmantelado y removida antes de agregar aislamiento. Alternativamente, el sistema eléctrico debe ser inspeccionado y recibirá aprobación escrita de inspector eléctrico con licencia o electricista inspector general empleado por un electricista con licencia antes de agregar aislamiento. La copia de tal inspección ser proveída al consumidor. Aislamiento de áticos, paredes o pisos con cableado con aislamiento aisladores cerámicos se conformaran a códigos locales y estatales.

Revise WA 1.1 para más información de aislando espacios externos de paredes que contengan cableado con aislamiento aisladores cerámicos.

IN 1.4–Materiales

Materiales usados en los programas de Hogares Existentes deberá satisfacer o exceder requisitos locales, estatales o federales. Todo material debe ser instalado de acuerdo con los especificaciones de fabricante. Hogares Existentes no tiene una lista de materiales aprobados. Adhesión a códigos o regulaciones es responsabilidad del contratista o el propietario de la vivienda. Hogares Existentes tiene el derecho de negar materiales y suministros que los deciden ser inaceptables.

IN 1.5–Instalación de Espuma

Aislamiento de espuma debe ser instalado conforme a especificaciones del fabricante y en conforme a requisitos de barreras térmicas e ignición para plásticos de espuma, como definido por el prevaleciente jurisdicción de coditos de edificio.

Cuando se instale productos de espuma para aislar, el nombre del fabricante y el nombre de identificación debe ser dejado con el propietario y presentado al representante de Hogares Existentes para revisión durante el proceso de control de calidad.

IN 1.6–Proceso de Verificación de Calidad de Trabajo

Después de instalación de medidas climatizadoras, una verificación de garantía de calidad se podrá requerir para asegurar conformidad con especificación de Hogares Existentes. Hogares Existentes solo hará garantía de calidad en medidas que califiquen para incentivos. Si las medidas climatizadoras instalada no cumplen estos requisitos, Hogares Existentes notificará al cliente y contratista de las deficiencias y seguirá con el contratista para hacer las correcciones. Sin embargo, Hogares Existentes no garantiza ahorros energéticos ni desempeño de instalación bajo este programa. Hogares Existentes no asume responsabilidad de cumplir o determinar cumplimiento de códigos y regulaciones de su inspección. La verificación de garantía de calidad se limita a medidas o secciones de medidas que sean razonablemente visibles de áreas de acceso típicas. Un esfuerzo razonable se hará para ver una muestra representativa de la medida.

El documento de Existing Homes Quality Management Policies se puede ver aquí:

<http://energytrust.org/trade-ally/programs/existing-homes/resources/>.

Para asegurar que el trabajo califica para incentivos, es la responsabilidad de propietario de hablar de cualquier discrepancia entre el trabajo y el Manual de Especificaciones con el contratista.

IN 1.7–Pre-aprobación de Exención por Condiciones Inusuales

Cuando existan condiciones inusuales, Hogares Existentes puede que exentar ciertas partes del Manual de Especificaciones, o sustituir un estándar diferente, método o material de instalación. El propósito de la exención es identificar situaciones inusuales antes de empezar el trabajo.

Para recibir pre-aprobación de exención por condiciones inusuales, comuníquese con el coordinador de aliados de oficio por existinghomesta@energytrust.org o llame **1.866.365.3526** opción 8.

IN 1.8–Ilustraciones

Este manual contiene ilustraciones para claridad. Todo detalle en la ilustración se considera un requerimiento para la instalación de la medida climatizadora.

IN 1.9–Áreas de Contacto Humano

Para recibir incentivo de Energy Trust por aislamiento, aislamiento de fibra debe ser cubierto por una barrera contra el aire con permeabilidad a vapor—como $\frac{1}{2}$ " de tablaroca o envoltura dehogar—para limitar exponer a ocupantes. Áreas de contacto humano pueden incluir a áticos, sótanos, cocheras y/o áreas de almacén donde ocupantes van para mantenimiento rutinario, almacenar o acceder. Superficies verticales y altas que contengan aislamiento fibroso y localizado en área de contacto humano deben ser tapizadas. Toda cobertura cumplirá cualquier código aplicable.

IN 1.10–Permisos y Proyectos de Remodelación

Incentivos no deben ser emitidos para mejoramientos de aislamientos de áticos, paredes o pisos si el propietario tiene que hacer mejoramientos al hogar para que cumpla con requisitos de código (como cuando se requiere permiso de construcción). Por ejemplo, si el revestimiento externo es removido durante la remodelación de la cocina para mejora el cableado eléctrico o sistema de plomería, el aislamiento agregado al reparar la pared— regresando el edificio a requisitos de código—no es elegible para incentivos. Sin embargo, las demás paredes del hogar que son inafectados por el permiso estructural son elegibles para incentivos básicos si el trabajo cumple los requisitos de Energy Trust.

Energy Trust no ofrece ningún incentivo para mejoras instaladas en adiciones a hogares nuevos o espacios nuevos acondicionados dentro de la envoltura de un edificio.

Contacte el coordinador de aliados de oficio por existinghomesta@energytrust.org o llame al **1.866.365.3526**, opción 8, para pedir más ayuda en determinar elegibilidad de incentivos para un proyecto de remodelación.

IN 1.11–Mantenimiento de Equipo

Todo equipo usado para diagnosticar, instalación de aislamiento, seguridad u otro propósito climatizador debe ser usado de acuerdo con instrucción de fabricante, apropiadamente mantenido y calibrado.

IN 1.12–Seguridad de Aparatos de Combustión

Es responsabilidad del trade ally asegurar que todos los aparatos de combustión contenidos dentro de los límites de la estructura se ventilen apropiadamente de una manera segura y que dispongan de aire para combustión antes y después de que se haga el sellado de aire y/o de ductos. El trade ally también debe asegurarse que se cumpla con todas las leyes, códigos y estándares estatales y locales aplicables y que no se perjudique la calidad del aire del interior de la vivienda.

Se requiere que haya una alarma de detección de monóxido de carbono en funcionamiento, instalada adecuadamente (de acuerdo con las especificaciones del fabricante) e incluida en la lista de UL cuando se realiza el sellado de aire o de ductos cuando haya un aparato de combustión dentro de los límites de la estructura.

IN 1.13–Determinación de Valor-R Actual

El valor-R total para un piso o ático debe ser calculado por la profundidad del aislamiento (en pulgadas) multiplicado por el reconocido valor-R por pulgada de material de aislamiento.

El valor-R de aislamiento de rollo que este claramente rotulado por el fabricante en los casos donde se puede ver claramente.

Revise AT 1.0 para más información.

Revise Apéndice A para pautas en determinar el valor-R para superficies desniveladas con aislamiento.

Revise Apéndice B para una lista de Energy Trust de valores-R reconocido al instalar.

Violación a sabiendas de esta guía o grave tergiversación de niveles actuales de aislamiento resultaran en descalificación del proyecto en cuestión de poder recibir incentivos. Violaciones repetidas pueden resultar en que el aliado de oficio reciba penalidades en él su estado como aliado de oficio o ser removido del Trade Ally Network.

IN 1.14: Requisitos Para Instalación de Sistemas Mecánicos

Aparatos de calefacción deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones del fabricante, con la excepción donde códigos jurisdiccionales locales o estándares de Energy Trust excedan esas especificaciones, en tales casos los códigos aplicables o estándares de Energy Trust debe ser respetados. Aparatos de calefacción deben ser instalados como accesorios permanentes en la propiedad, incluidas cualquiera conexión al cableado eléctrico del hogar o líneas de gas e incluido sistema de ventilación de ducto, si es aplicable. Aparatos de calefacción tendrán un número de serie, fabricante, modelo y número de modelo físicamente identificable y visible que venga de fábrica. La instalación de tales aparatos mecánicos no podrá de ninguna manera transigir la integridad estructural del área del edificio en la cual se instale.

IN 1.15: Requisitos Adicionales para Instalación de Aparatos de Gas

Aparatos de gas no debe ser instalados en ningún lugar peligroso, al menos que se fabricado y aprobado para esa área en particular.

Es la responsabilidad del contratista el instalar aparatos de gas de acuerdo con materiales combustibles según AGA (siglas en ingles), UL (siglas en ingles), National Board of Fire Underwriters y requisitos locales. El espacio mínimo debe ser mantenido entre paredes combustibles y aparatos de gas y sus sistemas de ventilación. Equipo de gas no debe ser instalado sobre alfombra al menos que el equipo sea aprobado para tal instalación por el fabricante.

En casos que se instale un sistema de calentador de agua de gas o calentador de gas, la línea entera desde el medidor hasta el aparato debe ser libre de fugas.

IN 1.16: Requisitos Adicionales Para Sistemas de Escape de Condensación de Calentamiento

Condensación creada por la operación de un sistema de calentamiento debe ser removido del área de instalación por un sistema de escape inclinado adecuadamente, bomba de condensante o conectándolo a un drenaje existente. Condensación fluiría costa bajo y terminara en un punto adecuado. Descongelación de condensación no puede fluir a pasarelas o estacionamientos donde podrá ser un riesgo a la salud. Refiérase el Código Mecánico Especializado M1411.3.1 para más información sobre puntos de terminación adecuados para condensación resultando de la operación de una bomba de calor.

PARTE 1: CLIMATIZACION AS—SELLAR CONTRA AIRE

AS 1.0—Introducción

Materiales para sellar contra aire deben ser instalados de acuerdo a todo código aplicable y con los requisitos de Hogares Existentes. Sellar contra aire es para aumentar la comodidad y eficiencia energética del hogar sin afectar la calidad de aire. Toda medida climatizadora tiene la posibilidad de sellar más al hogar. Sótanos con ductos de HVAC o con acceso directo al espacio interno acondicionado del hogar se considerara espacio acondicionado y deben ser parte la calculación de volumen.

Para ser una medida completa y elegible para incentivos, sellar contra aire tendrá que:

1. Conformar con las guías de la medida como expuestas en sección IN 1.0.
2. Conformar con pautas de alarmas de monóxido de carbono en sección IN 1.2.
3. Tener una prueba de Puerta Sopladora antes y después de sellar contra aire.
4. Cumplir con requisitos aceptables enlistados en la sección AS.

Un hogar sellado mas abajo del Nivel Mínimo de Ventilación de Hogares Existentes, o MVL (siglas en ingles) requerirá ventilacion mecánica, como se describe en la Sección MV. El contratista proveerá el propietario (o ocupante) con la carta de MVL de Energy Trust si la prueba de fuga de aire demuestra que el hogar esta abajo el MVL.

Lea Apéndice D para más sobre guías de sellar contra aire cuando medidas propuestas puedas hacer que el hogar se vaya mas bajo que el MVL. '

Tierra expuesta en sótanos acondicionados, incluidas contrafuertes de tierra, deben ser cubiertas con una cobertura de tierra de acuerdo con UN1.3.

Refiere a los secciones IN 1.12 y MA 2.1 para orientación sobre seguridad de aparatos combustibles.

AS 1.1—Medidas

Una prueba de fugas de aire usando equipo diagnostico para despresurizar el espacio acondicionado debe ser realizado antes de hacer el trabajo, y otra vez después de que se complete, para ser elegible para incentivos de sellar contra aire. La prueba debe ser realizada por técnicos certificados por PTCS, BPI, Residential Building Analyst Program (REAP siglas en ingles) o Performance Air Testing and Sealing (PATs siglas en ingles).

Un manómetro y Puerta Sopladora deben ser usadas para hacer la prueba de fuga, con la casa preparada en la siguiente forma:

1. Abrir toda presa de ventilación.
2. Cerrar todas las ventanas y puertas eternas, incluidas puertas de cochera.
3. Abrir toda puerta interna.
4. Cerrar toda tapadera de chimenea o estufa de madera y puertas
5. Apagar aparatos de escape.
6. Bajar nivel de calentadores de agua (ex, el piloto).
7. Apagar todos los controles de HVAC.
8. Apagar todos los controles de ventilación.

La prueba de fuga de aire debe ser completada antes de sellar contra aire (pre examen) y después de sellar contra aire (pos prueba). Reducciones en flujo deben ser medidas de la siguiente forma:

$$\text{Pre examen CFM}_{50} - \text{Pos prueba CFM}_{50} = \text{Total Reducción de Flujo CFM}_{50}$$

Pre y pos- CFM_{50} data debe ser grabado en la factura del contratista, o adjuntado a la factura del contratista, y entregado a el departamento de facturas de Hogares Existentes. Los materiales de la aplicación también incluirán un registro de áreas donde se instalaron productos para sellar contra aire.

AS 1.2–Estándar de Replicación de Prueba de Fuga

Cuando se realice una verificación de trabajo en un proyecto de sellar contra aire, el Control de Calidad o QC (siglas en ingles) pos prueba de CFM_{50} estará dentro de 20% o 100 CFM_{50} , el que sea mayor, del registro de factura pos prueba CFM_{50} del contratista.

AS 1.3–Instalación

Todo material debe ser instalado de acuerdo con directrices de fabricante y proveerán un sello fuerte, hermético, permanente, durable, seguro y de acuerdo al código. Si se está agregando aislamiento, selladuras deben ser aplicadas a esa área antes de instalar aislamiento. Esfuerzos razonables deben ser hechos para reparar todas oportunidades de sellos aplicables para tener una medida completa.

Materiales clasificados ASTM E-136 deben ser usados cuando materiales de sellar están en contacto con chimeneas, cañones u otros accesorios calor producentes. Ningún producto de espuma clasifica como ASTM E-136. Revise la Tabla AS 1.3 para mas requisitos cuando sellando contra aire alrededor de aparatos termo producentes.

Tabla AS 1.3

Escapes y Cañones de	Hojas de metal y ASTM E-136-clasificado calafateo debe ser usado dentro de 3" de masonería de chimenea y cañones de paredes dobles.
Escapes de Ductos	Si abertura es mas de 3/4", cierre con material rígido al piso del ático a nivele y séllelo.
Plomería, penetraciones de HVAC y electricidad	Cierre con espuma o calafateo. Si abertura es mas de ½", cierre con material rígido al piso de ático a nivele y séllelo.
Aleros bajados o cavidades abiertas de pared	Cierre con material rígido al piso del ático a nivele y séllelo.
Placas de arriba, pared corta, transiciones u otra transición vertical de paredes	Selle con espuma o calafateo, tape con tabla de espuma rígida, hoja de metal u otro material rígido. (Vea AT 2.6)
Paredes Cortas	Selle penetraciones con espuma o calafateo.
Ventilación de escape o clasificado-ICAT luces resistentes.	Selle encase de ventilación al techo con espuma o calafateo.
Accesos	Instale Burlete al perímetro de trampilla de acceso.

Refiérase al Apéndice D para recomendaciones sobre sellar contra aire alrededor de luces clasificadas IC.

AS 1.4–Nivel Mínimo de Ventilación o MVL (siglas en ingles)

El MVL debe ser calculado cuando se sella contra aire para ser una medida completa. Suficiente ventilación mecánica debe ser instalada cuando en un proyecto cuando el Nivel Potencial es más bajo que el MVL (vea MV 1.2)

AS 1.5 –Ventiladores de Escape

Revise el AT 1.6—1.8 y UN 2.6—2.7 para requisitos completos para ventiladores de ductos a la parte exterior del edificio.

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS DE SELLADO DE AIRE

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Consulte las áreas objetivo de sellado de aire recomendadas en el Apéndice D.

Se debe aplicar una prueba Blower Door antes de empezar con el trabajo de instalación y otra después de la instalación para que se considere una medida completa. Los técnicos que operen las pruebas Blower Door deben apegarse a los procedimientos especificados por el programa para realizar la prueba de diagnóstico.

El sellado de aire debe llevarse a cabo en la siguiente secuencia para dar prioridad a las oportunidades de ahorro de energía:

<input type="checkbox"/> 1. Entre el ático y el espacio acondicionado
<input type="checkbox"/> 2. Paredes entre la cochera y la casa
<input type="checkbox"/> 3. Piso arriba de una espacio angosto o paredes exteriores de un sótano acondicionado
<input type="checkbox"/> 4. Paredes entre el espacio acondicionado y el espacio no acondicionado
<input type="checkbox"/> 5. Otras oportunidades que se identifiquen en la prueba Blower Door

Si la medición final de CFM resulta ser inferior al caudal de ventilación mínimo (MVL), debe instalarse un sistema de ventilación mecánica. Consulte más información en la sección de MV del manual.

Se requiere que haya una alarma de detección de monóxido de carbono que aparezca en la lista de UL y esté funcionando como parte del sellado de aire cuando haya un aparato de combustión en la casa, en una cochera anexa o en otro espacio adjunto.

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

AT—AISLAMIENTO DE ÁTICO: RESUMEN

AT 1.0—Introducción

Esta sección aclara el trabajo y detalles que tendrán que ser preparados antes de instalar aislamiento en áticos, y especificaciones de como instalar aislamiento en ventila del ático. Aislamiento debe ser instalado para reducir la perdida de calor entre espacios acondicionados e no acondicionados.

Para ser una medida completa y elegible para incentivos, aislamiento de ático tendrá que:

1. Conformer con las pautas completas descritas en sección IN 1.0.
2. Ser instalada en un área incondicionada que sea elegible para incentivos.
3. Conectar, área incondicionada que es accesible a conformidad con requisitos aplicables descritos en la sección AT. (Refiérase a la ilustración AT 1.0a a AT 1.0d).

En casos que niveles variantes de aislamiento exista en el ático, Apéndice A debe ser usado para determinar si toda la área del ático califica para incentivos. Si no, solo la area calificadora debe ser reclamada para recibir incentivos. Energy Trust no requiere que la cantidad de aislamiento del ático sea aumentada si el nivel actual ya es mayor que el criterio calificador para incentivos.

Aislamiento soplado que no sea más alto que 2"x4" de las vigas de techo para incentivos de Energy Trust.

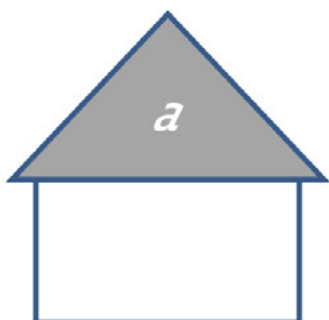
Para propósitos de calificar para incentivos de aislamiento de áticos, Hogares Existentes considera aislamiento de rollo rotulado y probado a R-13 como R-11. **Esta es la única ocasión en la que aislamiento de rollo debe ser considerado tener un nivel mas bajo que lo que lo clasifica el fabricante.**

Cuando ahí aislamiento contaminado por bichos no debe ser usado para devaluar la clasificación del valor-R de aislamiento.

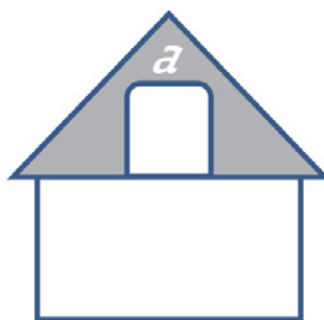
Todos los proyectos hechos por los dueños recibirán Garantía de Calidad como refinación antes de que incentivos sean pagados.

Ilustración AT 1.0a hasta AT 1.0b dan pautas para instalar aislamiento de ático elegible de incentivos en una variedad de situaciones.

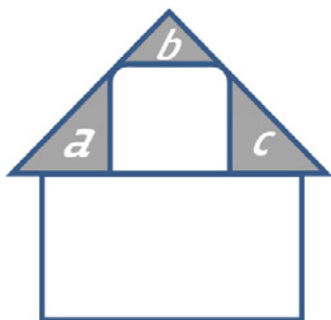
Revise IN 1.13 para el procedimiento de Hogares Existentes de determinar Valor-R de aislamiento actual.



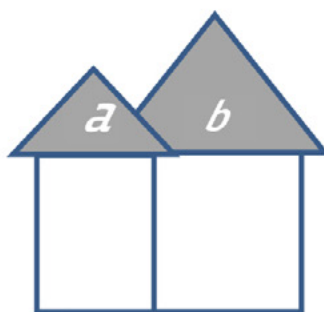
AT 1.0a: Un piso plano de ático esta sobre el entero espacio de vivienda. El área de ático 'a' debe ser elevada a conformidad con requisitos descritos en sección AT.



AT 1.0b: Áticos de "rake" y corona con cavidades de ventilación en su declive. La completa área 'a' del ático— todos "rakes" y coronas conectadas—deben ser elevados en conformidad con los requisitos de sección AT.



AT 1.0c: Un ático de "rake" y corona con deslaves sin cavidades de ventilación. Solo la área específica del ático que está siendo aislada—'a', 'b' o 'c'—requiere que se conforme con sección AT.



AT 1.0d: Dos áticos planos separados físicamente uno del otro. Solo el área específica siendo aislada—'a' o 'b'—se requiere que se conforme con la sección AT.

AT 1.1–Sellando un Ático Contra Aire

Hogares Existentes fuertemente recomienda, pero no requiere, el sellar contra aire en el ático para poder recibir incentivos por aislar el ático.

Revise el Apéndice D para pautas.

AT 1.2–Ventilación Pasiva de Ático: Medida de Tamaño y Determinación

Existing Homes recomienda altamente, aunque no lo exige, que se calcule el área libre neta de la ventilación del ático antes de instalar el sistema de aislamiento del ático.

Consulte el Apéndice D para el cálculo del área libre neta de la ventilación del ático y las recomendaciones para la ventilación total del ático.

AT 1.3–Deflectores para Aleros y Respiradores de Sofitos

Aleros y respiraderos de soffits tendrán deflectores para prevenir que el viento entre y tape el respiradero con aislamiento; esto aplicara a todo tipo de aislamiento. Deflectores deben ser instalados antes de agregar más aislamiento y mantendrán una abertura igual o más grande al respiradero. Los deflectores deben sujetarse de manera segura a las vigas del techo con grapas o clavos de techos. Puntos de ancla estarán a un espacio no más de 4" en cada lado, de la parte arriba de la mitad de deflector. Deflectores deben ser rígidos, impermeables a viento y resistentes a la humedad. Deflectores estarán 4" más altos que el último nivel de aislamiento.

Ilustración AT 1.3



Una presa continua debe ser instalada a lo largo de aleros o respiradero de soffits. Donde existe un respiradero de soffits continuo existe, deflectores deben ser instalados a espacios iguales a lo largo del soffit y permitirán suficiente NFA para satisfacer las necesidades de ventilación baja, basados en los estándares de sección AT 1.2. Calas/bahías abiertas a soffits deben ser tapadas y selladas con material rígido resistente a humedad

para que producto regado no pueda entrar al soffit. Deflectores deben ser instalados lo suficientemente profundo a la bahía para poder alcanzar la parte exterior de la placa superior. Es aceptable que suceda un poco de compresión por una línea de techo estrecha. Deflectores instalados permitirán el valor-R más grande arriba de la placa superior de la pared exterior mientras manteniendo la ventilación adecuada de 1".

AT 1.4–Presas

Presas deben ser instaladas en áreas donde el nivel final de aislamiento suelto difiere. Áreas comunes que requieren presas son techos elevados o bajados, los lados de techos catedrales y entre áreas aisladas y no aisladas como cocheras. Presas deben ser instaladas para mantener un valor-R consistente un no de los siguientes métodos.

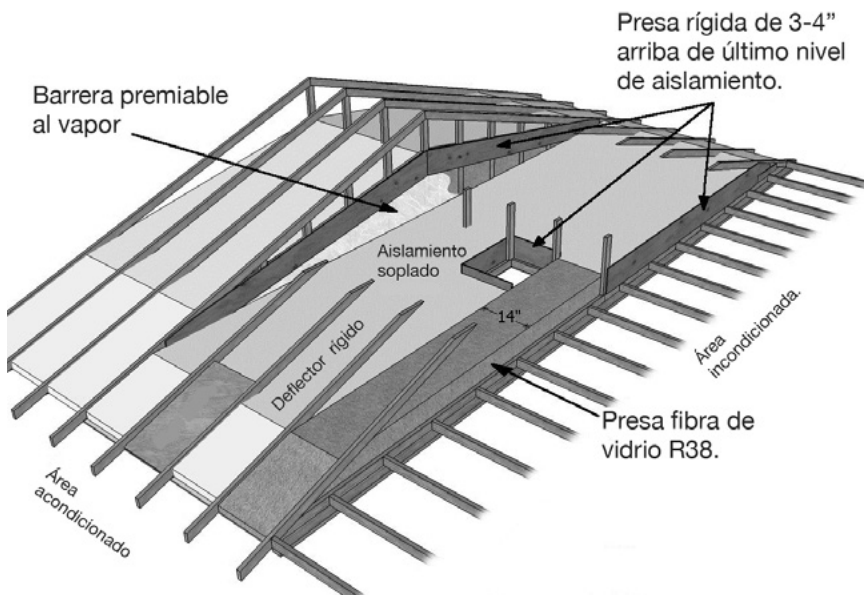
1. Un durable, rígido material como madera, tabla de partícula orientada, cartón tratado contra humedad o tabla de espuma podrá ser instalado a lo largo de la área requerida extendiendo 4" por arriba del último nivel de aislamiento. Presas rígidas deben ser mecánica y seguramente instaladas.
2. Aislamiento de rollo de 14 ½" de ancho (o más), con valor-R igual o mayor a la área específica para el ático, debe ser puesta plana a lo largo de la área requerida entera. Aislamiento de rollo usada como presa debe ser instalada sin dejar vacíos o espacios.

Presas de aislamiento estas descritas en AT 1.10 se requieren alrededor de accesos de áticos, igual que techos de porche adjuntadas al ático arriba de espacio acondicionado.

Revise AT 1.10 para especificaciones de presas de ático en accesos.

No se permite desprendimiento.

Ilustración AT 1.4



AT 1.5–Deflectores y Chimeneas, Cañones y Otras Fuentes de Calor

Para prevenir acumulación de calor, el aislamiento no puede estar en contacto con los accesorios como ya descrito. Cuando se necesite, deflectores mantendrá al aislamiento por lo menos a 3", pero no más de 4" de lejos de los accesorios que producen calor.

Deflectores estarán por lo menos 4" por encima del último nivel del aislamiento. (Vea Ilustración AT 1.5).

La mayoría de aislamiento sin recubrimiento cumple con ASTM E-136 clasificación de no- combustibles. Papel Kraft no cumple con esta clasificación.

Ilustración AT 1.5

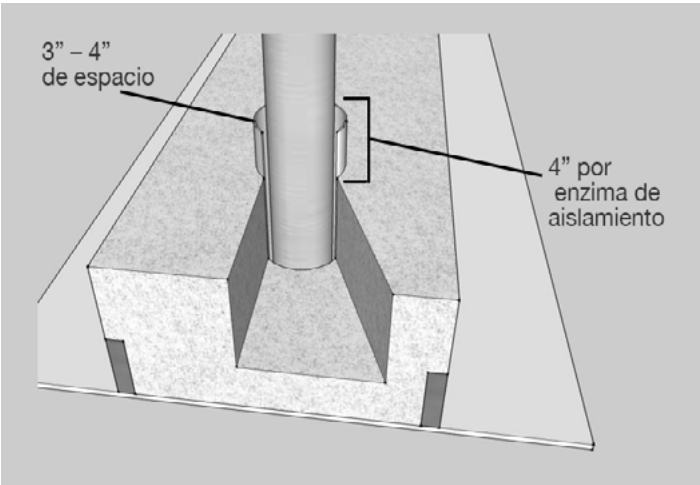


Tabla AT 1.5

Objeto	Para Aislamiento clasificada como nocombustible (ASTM E-136)	Para Aislamiento no clasificado como nocombustible
Cañón de mental	Deflector aprobado	Deflector aprobado
Albañilearía de chimenea	No requiere deflector	Deflector aprobado
Transformadores	Deflector aprobado	Deflector aprobado
Combinación de ventilador/ calentador no clasificado IC	Deflector conforme a ASTM E-84	Deflector conforme a ASTM E-84

Objeto	Para Aislamiento clasificada como nocombustible (ASTM E-136)	Para Aislamiento no clasificado como nocombustible
Eléctrico miscelánea	Deflector aprobado	Deflector aprobado
Luz empotrada clasificada no-IC	Deflector conforme a ASTM E-84	Deflector conforme a ASTM E-84
Luz empotrada clasificada IC.	No requiere deflector	No requiere deflector
Eléctrico de bajo voltaje	No requiere deflector	No requiere deflector
Escapes ventilados	No requiere deflector	No requiere deflector

**voltaje extra bajo es definido como < de 50Vrms AC, o < de 120V DC.*

Deflectores conforme a ASTM E-136 son no-combustibles y deben ser hechos de material rígido y asegurados sin atadores combustibles. Cinta no es una atadura mecánica.

Deflectores conforme a ASTM E-84 son resistentes al fuego. Si sea necesario, deflectores conforme a ASTM E-84 deben ser suficientemente rígidos para mantener el espacio requerido mínimo (vea ilustración AT 1.5).

AT 1.6–Baño y Ventilación de Escape

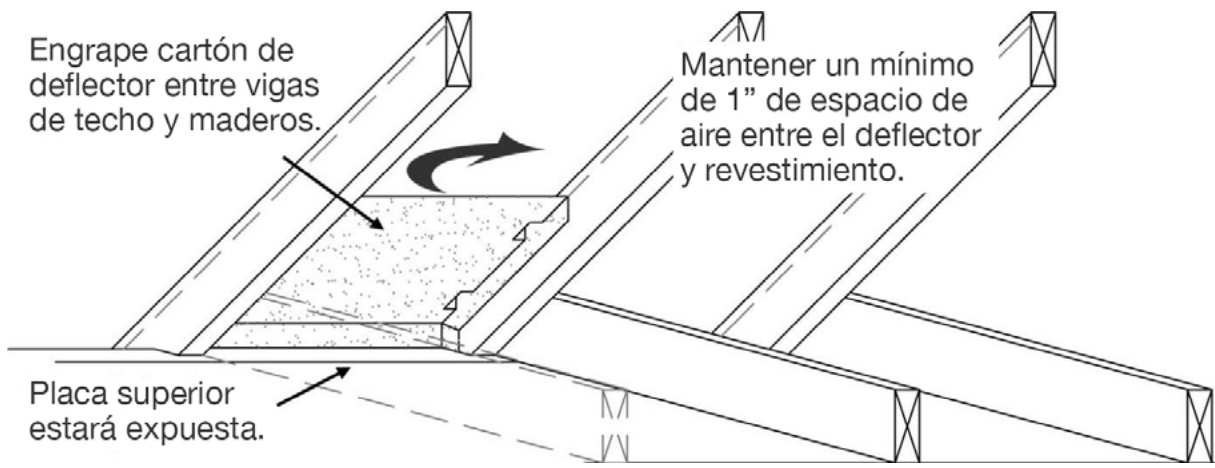
Toda ventilación de escape debe ser ventilada hasta el exterior de la estructura y aseguradas al revestimiento de afuera sin grietas para prevenir que aire de escape vuelva a entrar al ático (vea ilustración 1.6). Por lo menos un regulador estará presente en cada sistema, estará en el ventilador o cuando escape para afuera. Es altamente recomendable que ductos que atraviesen por espacio no acondicionado sean aislados para prevenir condensación.

Ventilador de escape debe ser dirigida al lugar más cercano factible. Ductos de escape no colgaran, deben ser lo mas derecho posible para maximizar el flujo de aire, y deben ser no tendrán vueltas que excedan los 90°, o su equivalente. Caídas, vueltas, doblajes y codos restringen el movimiento de aire y la eficacia de flujo del ventilador de escape. Si un respiradero de escape de un ático es usado como escape, no debe ser incluida en las calculaciones de área ventilada del ático (vea sección AT 1.2).

Ductos de ventilación deben ser asegurados en cada conjunto y en la cima del albergue de ventilación usando sujetadores mecánicos, como tornillos o abrazaderas de metal mecánicamente apretados. El ensamble de escape de aire debe sujetarse mecánicamente en forma segura en los respiraderos que se dirigen hacia el exterior de la estructura (véase la Ilustración AT 1.6). Materiales para sellar como cinta masilla puede ser usada. Cinta Duct tape no es un material aprobado para sellar o apoyar ductos de ventilación de escape.

Plástico flexible o ductos de escape metálicos que ya estén presentes pueden permanecer si están libres de hoyos e imperfectos, y están en buenas condiciones. Plásticos flexibles o ductos de metal deben ser ventilados hasta el exterior, libres de espacios y sellados para prevenir que el aire de escape vuelva a entrar al ático. Ductos de escape deben ser aislados a un mínimo de R-4 cuando se requieran para inspección de conformidad de código.

Ilustración 1.6–Bota de escape conectada a revestimiento



AT 1.7–Ventiladores de Cocina

Ventilación de escape de la cocina deben ser dirigidas hasta el exterior de la estructura y asegurado al revestimiento sin espacios para prevenir que aire del escape regrese al ático. Material rígido o ductos de metal flexibles ya ahí pueden permanecer, sin embargo, ductos de plástico tienen que ser reemplazados. Materiales de sellar como cinta, calafateo o espuma no son materiales aceptables para sujetadores mecánicos. Para sellar huecos en ductos de escape, masilla cinta de metal clasificada UL de HVAC Cinta masilla puede ser usada. Cinta Duct tape no es un material aprobado para sellar o apoyar ductos de ventilación de escape.

Si se requiere un ducto nuevo para la estufa de la cocina, debe ser por lo menos de metal galvanizado de calibre 28, metal inoxidable, cobre o aluminio y tener una superficie interna lisa. El ducto de escape debe ser hermético y se extenderá directamente a una tapadera de metal en aprobación de código.

Ductos de ventilación estarán asegurados en cada conexión y al hospedaje del ventilador usando sujetadores mecánicos. El ducto de escape cumplirá con requisitos de fabricante y todos los códigos locales de edificio. Por lo menos un regulador funcionara en cada sistema, debe ser en el ventilador mismo o donde el ducto llega hasta afuera. Ductos de escape deben ser aislados a un mínimo de R-4 cuando se vayan a inspeccionar para conformidad de código.

Vea UN 2.7 para requisitos de ventilación de corriente descendiente.

AT 1.8–Ventilación de Escape para la Secadora

Ventilación de escape de la secadora que viaje por el ático cumplirá con AT 1.6. Revise UN 2.6 para especificaciones de ventilación de secadora.

AT 1.9–Pipas de Agua en Áticos

Si hay pipas de agua en el ático, deben ser aisladas para cumplir con especificaciones de UN 2.3.

AT 1.10–Puertas de Acceso Internas de Ático

Toda abertura en funcionamiento para acceder al ático debe ser aislada, con burletes y protegida de la caída de aislamiento suelto mediante la abertura. Burletes deben ser agregados permanentemente para crear una barrera de aire efectiva entre el marco de acceso al ático y la puerta. Accesos con flujos de aire que no permiten burletes deben ser reparados o remplazados antes de aislar. Burletes no prevendrán el uso fácil de puertas, cerraduras o pernos.

Todos los accesos operables tienen que seguir siendo operables, al menos que ese punto de acceso sea serrado por haberse creado otro nuevo o en favor de otro acceso existente. Trabajo completado en un área inaccesible que seguirá siendo inaccesible después de que se termine el trabajo debe ser documentado con fotografías que detallen su conformidad con especificaciones relevantes.

Accesos deben ser sellados a un valor de R-30 con aislamiento rígido o de rollo. Acceso a paredes pequeñas deben ser aislados a un mínimo de R-15.

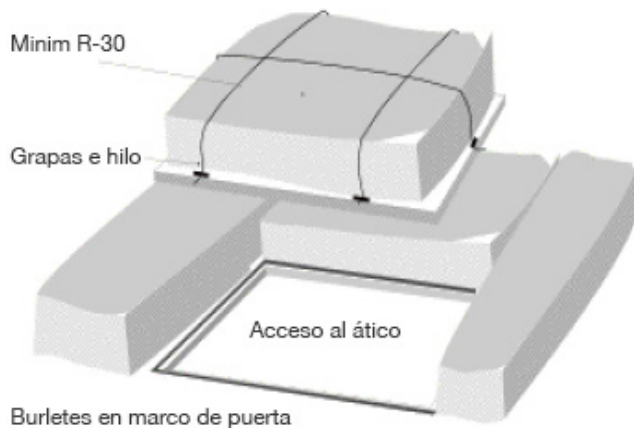
Aislamiento de rollo debe ser pegada a la puerta con hilo que sea grapado a las orillas de la puerta. Grapando el aislamiento directamente a la puerta es inaceptable. Aislamiento rígido puede ser pegado a la puerta en lugar de aislamiento de rollo.

Alternativamente, aislamiento rígido R-5 instalado entre la cubierta de acceso y un material protector rígido (OSB, madera contrachapada, u otro durable material rígido) aplicado sobre toda la cubierta de acceso es permisible. Aislamiento tiene que estar sellado por todo su perímetro de la cobertura de acceso usando calafateo, espuma adhesiva o rociado. El ensamblando cubierto de acceso tiene que estar fuertemente sellado con burlete por todo su perímetro.

Accesos a los áticos deben ser protegidos del aislamiento de relleno suelto cayendo a través de la abertura. El nivel más alto de aislamiento del techo debe ser mantenido al borde del acceso al ático por uno de los siguientes métodos:

1. La abertura puede ser enmarcada con madera o madera contrachapada. El marco tendrá que ser permanentemente instalado y extenderse 4 pulgadas por encima del nivel final de aislamiento. Cartón o cartón pluma no son materiales aceptables para presas de ático
2. Puede colocarse un aislamiento en bloque de fibra de 14½" de grosor, con un Valor R igual al especificado para el ático, en forma plana y bien ajustada alrededor del perímetro de la abertura de acceso. Este grosor de 14½" debe mantenerse en todas direcciones hacia fuera de la abertura de acceso, incluidas las esquinas. Los bloques de fibra para aislamiento que se usan como diques deben instalarse de manera que no queden huecos o espacios vacíos.

Ilustración AT 1.10–Acceso interno de ático y pared pequeña debe ser aislada y se instalan burletes



AT 1.11–Escaleras Desplegables

Escaleras desplegables en áreas con calefacción tendrán burletes y aislados a un mínimo de R-10. El burlete y aislamiento no deben prevenir los escalones de uso fácil. Fabricadas o hechas en sitio coberturas de escalones desplegables, o cajas herméticas de cartón de espuma y sellado con calafateo, tendrá un mínimo valor de R-10.

Se permite usar ensambles de escalera desplegable de fábrica con una calificación de aislamiento mínima de R-5 siempre y cuando el aislamiento esté entre el espacio acondicionado y el ensamble de la escalera al ático y se evite la filtración de aire por medio de tapas o cinta impermeabilizante. Si tiene preguntas de estas especificaciones, mande un correo electrónico a un coordinador de aliados de oficio a existinghomesta@energytrust.org o llame al 1.866.365.3526 opción 8.

AT 1.12–Puertas de Acceso Externa de Ático

Cualquier puerta de acceso externo que es fácil de abrir para inspeccionar, y debe ser contra agua y bichos.

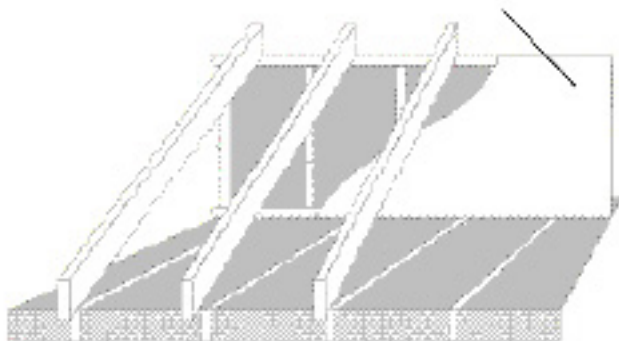
AT 1.13–Paredes Verticales y Espacios de Ático

Cualquier vertical en un ático que separa el un espacio acondicionado de un no acondicionado debe ser sellada contra fugas de aire, y debe ser aislada asta que la cavidad sea llenada. El aislamiento debe ser asegurado y cubierta con una barrera permeable al vapor. Paredes verticales pueden incluir paredes de lado o abovedadas, tragaluces, transiciones en el altura de techo u otras superficies. Vea AT 2.6 para requisitos de programa para aislamiento de paredes pequeñas.

En caso de que no exista una pared entre espacio acondicionado y no acondicionado, un pared debe ser construida usando material permanente y rígido, se sellaran flujos de aire, y aislamiento debe ser instalado.

Ilustración AT 1.13

Pared pequeña con barrerá de aire permeable al vapor



AT—AISLAMIENTO DE ÁTICO: INSTALACIÓN

AT 2.0—Requisitos generales de Aislamiento de Ático

Aislamiento de ático estará en contado con la área condicionada del hogar y estará instalada para que no halla espacio de aire entre el aislamiento y área acondicionada.

En áticos sin aislamiento ya presente, retardadores de vapor (como papel Kraft o rollos de fibra de vidrio) deben ser puestos hacia el lado acondicionado del edificio. Nuevo aislante con retardador de vapor no debe ser encima del viejo aislamiento. Solo deberá haber un retardador de vapor, y este debe de estar en contacto con la superficie acondicionada.

Si el aislamiento ya instalado en el ático tienen un retardador de vapor en su superficie de arriba, puede remover la barrera de vapor del material aislamiento, reemplazar el material aislador, o reorientar el aislamiento para que el retardador de vapor este en contacto con la superficie acondicionada.

Si el aislamiento agregado al ático comprime el aislamiento ya instalado, el valor-R final deberá ser R-38 o mayor. Después de instalar el aislamiento, respiraderos de aleros y soffits permanecerán sin ser bloqueados.

AT 2.1—Instalación de Relleno suelto

Aislamiento de relleno suelto tendrá que estar nivelado y llano, con uniforme Valor-R por todos lados. Instalación de aislamiento de relleno suelto estará en conformidad con requisitos de deflectores como definidos en AT 1.3, 1.4 y 1.5. Hacia los aleros, donde la inclinación del techo no permite que el valor-R sea R-38, aislamiento debe ser instalado hasta la orilla del techo para maximizar valor-R. El ensamblaje de respiraderos de soffits, aislamientos deben ser instalados hasta los deflectores. Si nuevo aislamiento debe ser instalado de forma soplada sobre la antigua, la antigua estará en contacto con la barrera de vapor.

AT 2.2—Instalando Aislamiento de Rollo

Si se instala aislamiento de rollo, prepare el ático de la misma forma como para aislamiento de relleno suelto. Como dicho en AT 2.0, no instale retardadores de vapor por encima de aislamiento ya presente. En áticos donde no hay aislamiento, se pueden usar rollos con retardador de vapor. El retardador de vapor tendrá que estar en contacto con el techo.

Los rollos deben ser contados para que estén bien ajustados sin espacios con la excepción de los requeridos alrededor de aparatos que produzcan calor. Cuando practico, ponga una fila entre las viguetas y una segunda fila encima de la

primera y en ángulos rectos a las viguetas. Cuando hay ventilación baja, deflectores se requerirán para asegurar el valor-R y prevenir el estropeo del aislamiento. Vea AT 1.3 para requisitos de deflectores

Cuando instalando productos de aislamiento de espuma, el nombre de fabricante, identificación de producto e información de uso determinado debe ser dejado con propietario y presentado a representantes de Hogares Existentes para revisión de QA.

AT 2.3–Áticos con Pisos

Cavidades bajo área de almacenaje cubierta que este sobre un área acondicionada debe ser aislado al nivel más alto y practico. Áreas cubiertas de almacenaje no deben ser incluidas en la calculación de pies cuadrados del aislamiento instalado cuando se está instalando aislamiento menos de R38 y excede 5% del área del ático o 64 pies cuadrados, cualquiera de los dos que sea mayor. Cuando área de almacenaje cubiertas son menos de 5% o 64 pies cuadrados, se pueden incluir en las calculaciones para incentivos. Cuando circunstancias inusuales solo permiten que se llene la cavidad, comuníquese con Hogares Existentes para información de incentivos. Revise AT 1.4 para requisitos de presas para áreas de almacenaje cubiertas.

Aislamiento debe ser instalado debajo de las tablas en áticos con suelo. Para llenar las cavidades, se pueden levantar las tablas o huecos hechos no más de cuatro pies de distancia deben ser perforados. Aislamiento puesto en espacios entre vigas deben ser bien rellenas.

AT 2.4–Ventilación de Techos Abovedados/Catedrales

Si se agrega aislamiento a un techo abovedado/catedral ventilado, un espacio de una pulgada tendrá que existir por encima del aislamiento. Cada cavidad tendrá ventilación por arriba y abajo.

AT 2.5–Techos Abovedados/Catedrales Sin Ventilación

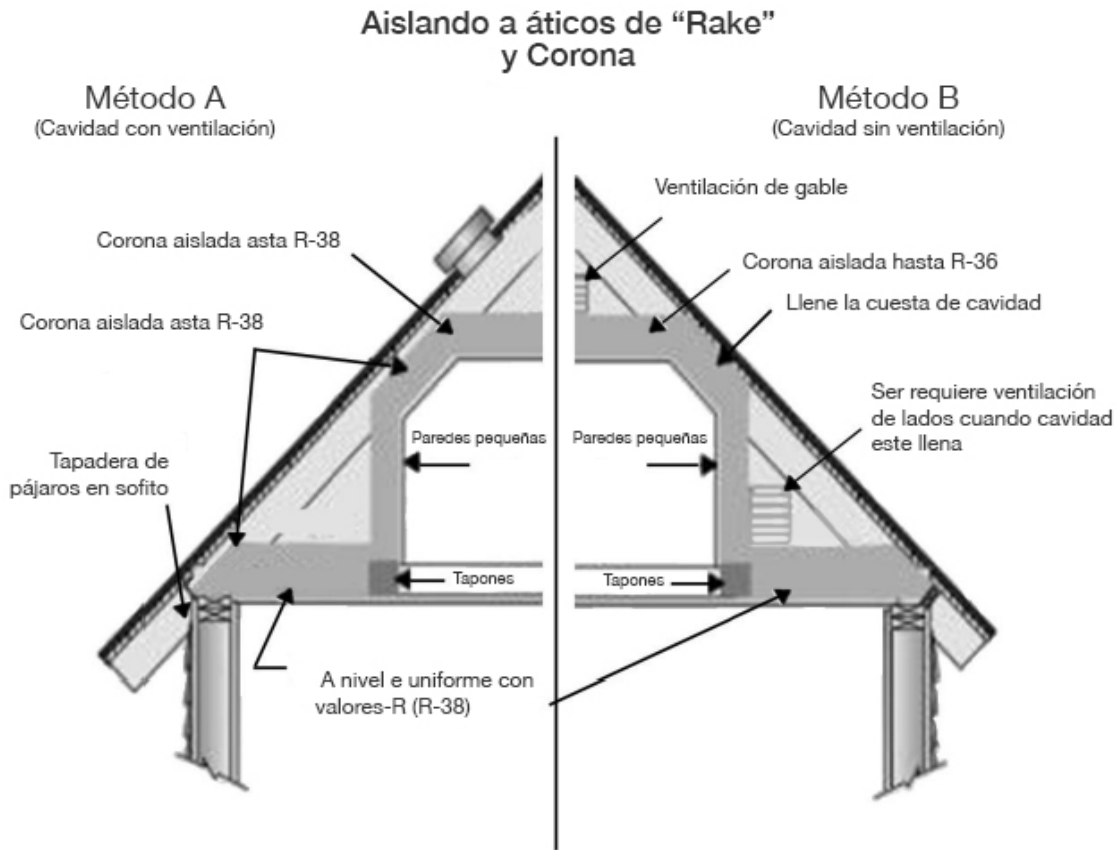
Si se le agrega aislamiento a un techo abovedado/catedral, debe ser relleno fuertemente para impedir espacios.

AT 2.6–Aislando Áticos de Corona y Rake

Cuando se esté aislando áticos de rejilla y corona, una barrera continua termal deberá ser creada para ser considerada una medida completa. Revise la hoja Información de Programa P13201 para información sobre incentivos de paredes verticales.

Si áticos “rake” son considerado espacio no acondicionado, acceso de a la pared pequeña debe ser aislada a R-15 y se agregaran burletes para crear un sello efectivo. Si se usa el “rake” como almacenamiento, pared de la pequeña puerta con aislamiento fibroso debe ser cubierta para prevenir contacto humano; revise IN 1.9 para mas información. Puertas con corazón de espuma con un mínimo de nivel aislador R-5 (fabricadas para uso externo) usadas para paredes pequeñas debe ser permisible, con la condición que burletes prevengan la penetración de aire por todo el perímetro de la puerta.

Ilustración AT 2.6



Use uno de los siguientes métodos para áticos de "rake and crown." En todos casos, la cuesta de la cavidad y corona debe ser aislada a menos que existan barreras físicas.

Método A

Si la ventilación pasiva de arriba y abajo requerir que aire se mueva de "rake" a corona, un espacio de 1" debe ser mantenida entre el aislamiento y la madera del techo con deflectores continuos o lo equivalente. Paredes pequeñas deben ser selladas para flujos de aire, y deben ser aisladas y cubiertas con barrera permeable al vapor. Paredes pequeñas deben ser cuidadas de acuerdo a los requisitos, sin importar de niveles existentes de aislamiento. Cavidades donde el aislamiento llegue hasta el "rake" el piso debe ser sellado con un tapón y sellado contra el aire usando calafateo o espuma en contacto con los tapones. Revise ilustración 2.6.

Método B

Si áticos de "rake" y corona tienen ventilación independiente adecuada, la cavidad de la cuesta puede ser completamente llenada.

Las paredes cortas deben estar sellados para evitar fugas de aire y deben estar aisladas y cubiertas con una barrera contra el aire permeable al vapor, sin importar los niveles de aislamiento existentes. Los huecos donde el muro bajo llegue al piso del desnivel deben detenerse o taparse con una barrera de aire y cubrirse con sellador o con hule espuma. El aislamiento del desnivel debe estar en contacto con los tapones. Consulte la Ilustración AT 2.6.

AT 2.7–Instalación al Interior de Techo

Aislamiento impermeable al aire incluyen espuma de aerosol, espuma rígida con sellos apropiados u otros materiales que sean definidos por Código Internacional de Residencia, o IRC (siglas en ingles). Aislamiento llenara la cavidad de vigas del techo, y todo enmarcado del techo ser aislando a un mínimo de R-3. Si se usa tabla rígida, todas las juntas deben ser selladas usando espuma o calafateo. Refiérase a IN 1.5 para requisitos de aislamiento de espuma.

Si el aislamiento no se considera un retardador de vapor, entonces se instalara un retardador de vapor en el lado acondicionado del aislamiento. Si el espacio debe ser habitable o hay un aparato combustible en la zona, aplicables requisitos de barreras térmicas y de encendido deben ser cumplidos.

AT 2.8–Techos de Baja Inclinación y Planos

Permisos y conformidad con códigos son la responsabilidad del propietario y contratista. Pre-aprobación del programa se requiere para todo techo de inclinación baja o planos que no se pueden aislar a R-38.

Aplicaciones Exteriores

Cuando se esté instalado aislamiento rígido encima o por debajo de revestimiento, la instalación en general del ensamblaje igualara o excederá R-19.

Aplicación a Cavidades de Techo

El aislamiento de cavidades del techo alcanzara R-19, o debe ser totalmente llenada.

Preparación

1. Luces empotradas en cavidades aisladas deben ser de clasificación IC o ICAT.
2. Toda ventilación de plomería, cocina, baños, estufas de madera y otros accesorios debe ser ventilado hasta afuera del techo nuevo debe ser revestido con metal de forma adecuada.

LISTA DE CONTROL DE AISLAMIENTO DE ÁTICO PARA MEDIDA COMPLETA

Todo el trabajo completado tiene que cumplir con las Especificaciones de Climatización de Energy Trust de Oregón 2016. **Esta lista de control solamente debe funcionar únicamente como una guía de referencia.** Refiérase al Manual de Especificaciones de Climatización para más información o clarificación. Referencias específicas están marcadas en letras cursivas.

<input type="checkbox"/>	Determinar si hay áreas de almacenamiento o de contacto humano. <i>IN 1.9</i>
<input type="checkbox"/>	Instalar deflectores en respiraderos de los aleros, elementos que produzcan calor, ductos y chimeneas. <i>AT 1.3 y AT 1.5</i>
<input type="checkbox"/>	Deben instalarse diques en los accesos del interior y donde el aislamiento esté a niveles diferentes para evitar que caiga material de relleno suelto del ático. <i>AT 1.4 y AT 1.10</i>
<input type="checkbox"/>	Los accesos del techo interior deben estar aislados a un mínimo de R-30 y las puertas de acceso de los muros bajos deben estar aisladas a un mínimo de R-15. Los accesos del interior deben tener burletes impermeables permanentes. <i>AT 1.10 y AT 2.6</i>
<input type="checkbox"/>	Verificar que todos los extractores descarga totalmente hacia el exterior sin espacios vacíos. <i>AT 1.6–1.8</i> <i>Los clientes de Washington deben aislar todos los ductos de los extractores en espacios no acondicionados a un mínimo de R-4</i>
<input type="checkbox"/>	Aislar las tuberías de agua del área del ático. <i>AT 1.9</i>
<input type="checkbox"/>	Aislar y colocar burletes impermeables al panel de acceso o escaleras desplegables. <i>AT 1.10–1.12</i>
<input type="checkbox"/>	Aislar las paredes verticales y cubrirlas con una barrera contra el aire. Instalar bloqueos en el piso bajo el muro bajo. <i>AT 2.6</i>
<input type="checkbox"/>	Verificar el valor R y las condiciones de la instalación del aislamiento. <i>Apéndice B</i>
<input type="checkbox"/>	Todas las barreras contra el vapor deben quedar de frente al área habitable. <i>AT 2.0</i>
<input type="checkbox"/>	Las paredes verticales que separan los áticos de las paredes interiores deben aislarse. <i>AT 1.13 y AT 2.6</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

DU—AISLAMIENTO DE DUCTOS

DU 1.0—Introducción

Para ser elegible para incentivos de Hogares Existentes, el nivel actual de aislamiento tendrá que ser R-2 o menos y los ductos tendrán que ser aislados a R-11 o más. Ductos flexibles a R-8 o mayor. Sótanos con ductos de HVAC o con acceso directo al espacio interno acondicionado del hogar deben ser considerados espacios acondicionados.

Aislamiento instalado en ductos en áreas acondicionadas no es elegible para incentivos de Energy Trust.

Elegibilidad para la medida mediante Energy Trust requiere que el aislamiento sea de R-2 o menos. Este límite debe ser interpretado como 1" de aislamiento o menos.

Para ser considerada una medida completa elegible para incentivos se tendrá que:

1. Pautas completas para esta medida como expuestas en IN 1.0.
2. Conformar con reglas de alarmas de monóxido de carbono de IN 1.2.
3. Traer todo trabajo de ducto en conformidad con requisitos expuestos en la sección DU.

Todos ductos existentes, independientemente de su nivel de aislamiento, cumplirán con Reparación de Ductos (DU 1.1a) Sello Prescrito de Ductos (DU 1.1d) solo se requiere en trabajo de ductos elegible para incentivos.

DU 1.1—Sellar Ductos y Reparaciones

Todos los ductos en espacio no acondicionado deben ser sellados antes de instalar aislamiento. Ductos podrán ser sellados proscritamente o usando verificación basado en rendimiento. Todos los ductos accesible físicamente accesibles deben ser sellados.

DU 1.1a—Reparación de Ductos

Secciones imperfectas de ductos, como oxidación, apachurrada, desconectada o secciones imperfectas, deben ser reemplazadas o reparadas antes de que sea sellada. Cuando hay grietas grandes en el metal o conexión de ductos, reparación deben ser hechos con hojas de metal, tornillos para hojas de metal o masilla y cinta reforzada con malla. Grietas mayores de 1/8" deben ser reforzada con cinta reforzada con malla antes de aplicar masilla. Ductos desconectados, sueltos, sueltos o nuevos de metal deben ser asegurados usando por lo menos 3 tornillos en cada conexión.

DU 1.1b–Apoyo de Ductos

Para minimizar ductos flojos, ductos deben ser apoyados con soportes duraderos. Soportes flexibles deben ser clasificados como UL-181 aprobados, ser por lo menos

1.5" de ancho y no restringirán el flujo de aire. Ductos flexibles deben ser apoyados dentro de tres pies de cada conexión de ductos duros. Si es posible, ductos deben ser apoyados por encima de la tierra. Cuando contacto con tierra es inevitable, aislamiento de celda cerrada debe ser usada debajo de ductos.

DU 1.1c–Materiales para Sellar Ductos

Ductos deben ser selladas usando un flexible, masilla con base de agua que cumpla con requisitos UL-181. Conexiones de la bota al piso deben ser selladas con calafeteo de silicón, masilla flexible o espuma expansiva. Aluminio o cinta de

HVAC clasificada como cumplir con UL-181 solo puede ser usada en el regulador de aire.

DU 1.1d–Oportunidades para Sellar Ductos

Toda conexión accesible de suministro y retorno de plenum y línea troncal, y todos los despliegos accesibles, corredizos y botas-incluidas los gajos y codos ajustables-deben ser sellados con materiales aprobados. Lo siguientes son áreas para perspectivas áreas de sellos en orden de prioridad:

1. Plenum (espacio lleno)
2. Conexiones de Plenum a desplegué
3. Remover cinta suelta antes de aplicar masilla
4. Ramas de T, Y y L
5. Agregar tres tornillos a cada conexión de ducto
6. Conexión de ductos a ducto
7. Cajas y codos ajustables
8. Conexiones de dedo/cola de milano
9. Botas
10. Conexiones de bota a piso, bota a pared y bota a techo
11. Cubierta de controlador de aire de regreso a bote de base

La presencia de aislamiento solamente no debe ser considerada una barrera al acceso. Si existe aislamiento de R-4 o más y está en buena condición, esta estará en la misma o mejor condiciones cuando se termine el trabajo de sellar los ductos. Revise DU 1.2 para requisitos de instalación cuando remplazando aislamiento.

Cinta suelta debe ser removida de ductos rígidos antes de ser sellados. Cinta de seguridad debe ser completamente cubierta con masilla, que se extenderá por lo menos ½" mas aya del borde en ambos lados y ser por lo menos 1/8" de grueso.

DU 1.1e–Ductos Flexibles

Todos los ductos flexibles deben ser unidos a una sección de ducto rígido del mismo diámetro, incluidas secciones donde dos ductos flexibles se juntan. El revestimiento interno y externo de tales debe ser asegurado fuertemente usando cinchos de compresión apretada con una herramienta para tal propósito. Puede permanecer la cinta con tal que una abrazadera de compresión sea instalada para como conexión permanente. Ductos flexibles deben ser apoyados y estran en conformidad con requisitos UL-181.

DU 1.2–Aislamiento de Ductos

Todo ducto en áreas incondicionada debe ser aislando. Atención especial debe ser prestada a codos y áreas de terminación para asegurar cobertura completa. No aislé sobre ductos flexibles o ductos de perforados con tabla fibra de vidrio, y remueva tabla de aislamiento

que sea R-2 o menos. Aislamiento debe ser asegurado al ducto cada 12" con hilo resistente a podrirse, alambre in corrosivo o cinta de vinilo aprobada por el fabricante.

Ductos aislados en sótanos, cocheras, áreas de almacén u otra área de contacto humano debe ser cubierta para limitar exposición a fibras de aislamiento (vea sección IN 1.9). Cobertura cumplirá con códigos de fuego aplicables.

HOGARES EXISTENTES MANUAL DE ESPECIFICACIONES

LISTA DE CONTROL PARA MEDIDA COMPLETA DE AISLAMIENTO DE DUCTOS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

Se requiere que haya una alarma de detección de monóxido de carbono que aparezca en la lista de UL y esté funcionando como parte del aislamiento de ductos cuando haya un aparato de combustión en la casa, en una cochera anexa o en otro espacio adjunto.

Áreas objetivo de sellado normativo de ductos (en orden de prioridad) DU 1.1d

<input type="checkbox"/> 1. Masilla en el plénium	<input type="checkbox"/> 7. Masilla en las juntas de los codos ajustables
<input type="checkbox"/> 2. Masilla en las conexiones del plénium hacia la salida	<input type="checkbox"/> 8. Masilla en las juntas tipo dedos o cola de milano
<input type="checkbox"/> 3. Retire toda la cinta suelta que haya antes de aplicar masilla	<input type="checkbox"/> 9. Masilla en el hueco de salida
<input type="checkbox"/> 4. Masilla en las tipas de conexiones T, Y y L	<input type="checkbox"/> 10. Masilla o sellador en las conexiones al piso, las paredes o el cielo raso
<input type="checkbox"/> 5. Agregar tres tornillos a cada conexión de ductos	<input type="checkbox"/> 11. Cinta UL-181 o sellador en el gabinete de la unidad de acondicionamiento de aire al depósito de base o de retorno
<input type="checkbox"/> 6. Masilla en las conexiones de los ductos	

Otros requisitos de aislamiento de ductos

Reparación de ductos: <i>DU 1.1a</i>	<input type="checkbox"/> La sección oxidada, rota, desconectada o inservible del ducto se reparó o se sustituyó	
	<input type="checkbox"/> Reparados con hojas de metal, tornillos para hoja de metal y/o masilla y cinta con refuerzo de malla	
	<input type="checkbox"/> Uso de cinta con refuerzo de malla y masilla en los espacios vacíos > "	
Soporte de los ductos: <i>DU 1.1b</i>	<input type="checkbox"/> Soportes durables	<input type="checkbox"/> Soporte elevado del suelo (si no es posible, debe ponerse hule espuma rígido de celdas cerradas bajo el ducto)
Ductos flexibles: <i>DU 1.1b, DU 1.1e</i>	<input type="checkbox"/> Sostenidos dentro de una conexión de ductos rígidos de 3'	
	<input type="checkbox"/> El material de soporte debe medir al menos 1 ½" de ancho y no obstruir el flujo de aire	
	<input type="checkbox"/> El material de soporte debe estar calificado como UL-181	
	<input type="checkbox"/> Secciones unidas a un ducto rígido del mismo diámetro	
	<input type="checkbox"/> El revestimiento interior y exterior están sujetos firmemente con cintas de compresión	
Aislamiento de ductos: <i>DU 1.2</i>	<input type="checkbox"/> Sujeto al trabajo de ductos cada 12" con cinta de vinil a prueba de deterioro no corrosiva y aprobada por el fabricante.	

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

MA—CASAS MANUFACTURADAS Y MÓVILES-ESPECIFICACIONES GENERALES

MA 1.0—Introducción

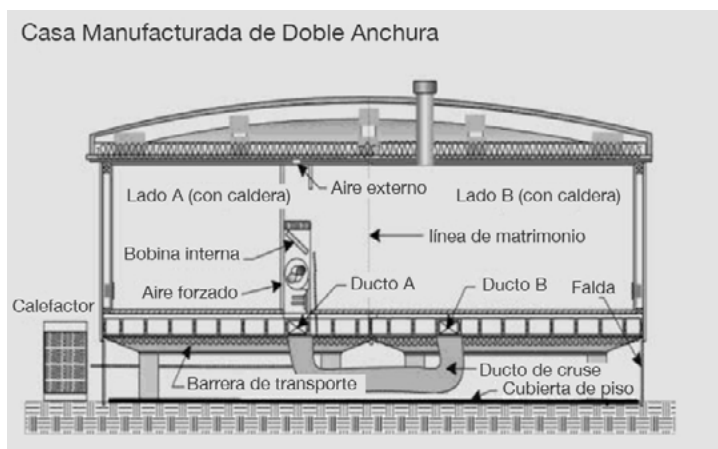
Una casa manufacturada es definida como una estructura transportada en una o mas secciones, creada sobre un chasis permanente, diseñada para ser habitada sin o con fundamento permanente cuando se conecte a servicios públicos, e incluye plomería, calefacción, aire acondicionado, sistemas eléctricos contenidos dentro del tal (fuente: Parte 3280, Manufactured Home Construction and Safety Standards, Oct. 1994) Solo aliados de oficio en programa de Hogares Móviles Existentes son elegibles de calificar para incentivos de Existentes Casas Móviles.

Para propósitos de esta especificación, casas manufacturadas también incluirá hogares mas antiguas fabricados en una fabrica y remolcados por carretera al nuevo sitio, y reguladas por U.S. Department of Housing and Urban Development, o HUD. Por favor revise la hoja mas actual de Información del Programa PI 320F para incentivos y servicios de casas manufacturadas y móviles.

MA 1.1—Verificaron de valores-R

Si niveles actuales del aislamiento del piso no pueden ser verificados, un valor-Rpredeterminado debe ser usado si el nivel actual no puede ser observado durante el trabajo climatizador. Refiérase al Apéndice B.

Ilustración MA 1.1

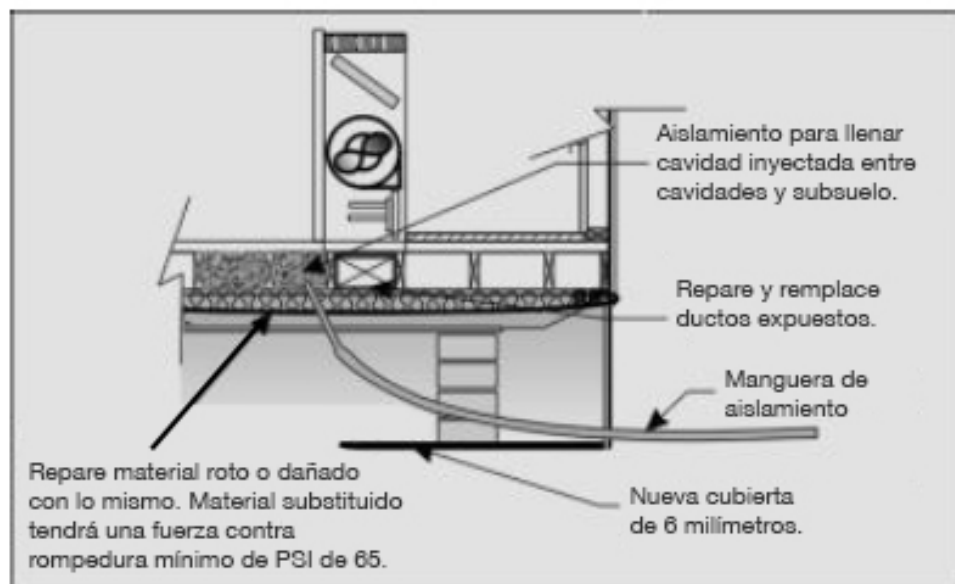


MA 1.2–Soplando Aislamiento Abajo del Suelo

Preparación

Tablas o envolturas deberán ser reparadas para prevenir que el aislamiento se caiga de la cavidad del suelo a la tierra. Materiales de reparación estarán puntadas de grapa a las tablas, o de otra forma permanentemente fijadas. Goteas de plomería deben ser reparados y madera podrida debe ser remplazada.

Ilustración MA 1.2



Materiales

Materiales usados para reparar la tabla abajo del aislamiento tiene que poder respirar, ser durable y capaz de aguantar aislamiento. Espuma expandible u otros selladores deben ser usados para serrar penetraciones de acceso del piso.

Instalación

Aislamiento instalado en el subsuelo debe ser instalado por hacer hoyos en la tabla de abajo o por haciendo hoyos en las viguetas de borde particulares a las viguetas del suelo. Hoyos hechos por tabla inferior tendrán que ser rellenados. Hoyos hechos en las viguetas de borde deben ser rellenados con tapones de madera.

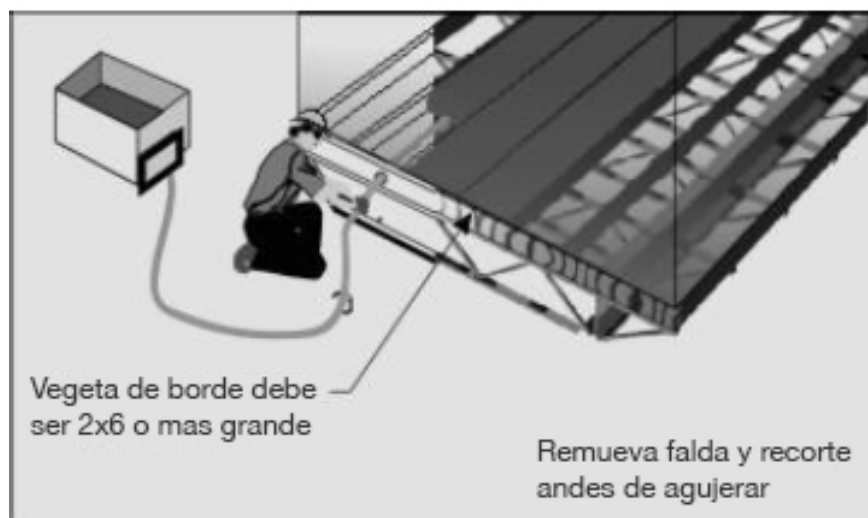
La entera cavidad del suelo tendrá que estar rellena con aislamiento para obtener el mínimo R-25 o el valor R más alto que se puede adquirir de forma práctica.

MA 1.3–Ventilación

Espacios angostos deben ser ventilados por aberturas en las paredes exteriores del cimiento. Tales aberturas tendrán

un espacio neto no menos de 1 pie cuadrado por cada 150 pies cuadrados de área del subsuelo. Donde humedad no se considera excesiva debido a condiciones climáticas o agua en la tierra, Hogares Existentes puede autorizar el uso de rejillas y podrá permitir que el área neto sea reducido a 1 a 300 pies cuadrados o menos (mínimo 1 por 1500), si la tierra abajo del subsuelo esta tapada con una cobertura aprobada.

Ilustración MA 1.3



Aberturas estarán cercas a las equinas como sea practico y proveerán ventilación cruzada. El área requerida de tales aberturas ser dispersada equitativamente a lo largo de a lo menos dos lados opuestos. Deben ser tapados con malla resistente a la corrosión, con aberturas en la malla no más grandes que $\frac{1}{4}$ " en dimensión. Ventilación ya presente con malla de alambre no tiene que modificarse.

Contratistas podrán aprobar ventilación mecánica cuando ventilación pasiva no es un método práctico. Si el espacio angosto no puede adquirir la ventilación en conformidad con estos requisitos, aislamiento en el subsuelo no debe ser instalada.

MA 1.4–Coberturas de Suelo

Si una cobertura de suelo ya presente no cumple con los requisitos de Hogares Existentes, esta debe ser reparada o remplazada por una nueva. Cubierta de suelo nueva debe ser de polietileno negro de 6mm en grosura. Todas las conexiones deben ser sobrepasadas por al menos 12". La cobertura debe ser continua por todo el espacio angosto y no tendrá laceraciones, desgarros o espacios. Vea sección UN 1.3 para especificaciones completas de coberturas de suelo.

MA 1.5–Instalando Aislamiento Tipo Rollo en Subsuelo

Vea la sección de este manual sobre Subsuelos para especificaciones. Una vez que se remuevan las tablas más inferiores, la instalación es igual que en casas fabricadas en su sitio final.

Nota: Hogares Existentes no prevé incentivos por remover o reemplazar estas tablas inferiores (la separación de casa y tierra). Códigos locales o estatales pueden requerir que estas tablas estén instaladas en casas manufacturadas.

MA 1.6–Remplazando Ventanas

Requisitos de reemplazar ventanas de casas manufacturadas es igual que para casas construidas en su propio sitio (vea sección WI).

MA 1.7–Aislamiento de Ductos, Sellar de Ductos y Sellar Contra Aire

Ductos deben ser sellados de acuerdo a especificaciones de PTCS para casas manufacturadas. Partes del ducto que se extienden más allá de la última rejilla alejándose de la fuente de calor, pueden ser tapadas poco después de la última rejilla. Sellar el ducto se puede hacer usando tabla de ducto o tapones de metal que sean cortados para caber apretadamente y sellados con masilla. Espuma rígida es aceptable si es de UL-181.

Todo el demás sello de ductos, aislamiento de ductos y sellar contra aire se conformará con la sección apropiada de este manual para detalles más específicos. Consulte los requisitos de sellamiento de aire en las secciones de MA 1.9 a MA 1.13.

Sellar de ductos o contra aire en casas móviles con cimiento que no es permanente solo se permite si el aliado de oficio es participante en el Programa Hogares Existentes Casas Móviles. Comuníquese con Hogares Existentes al **1.866.365.3526** opción 5 para más información

Ilustración MA 1.7



MA 1.8–Reparaciones complejas de ductos

Hay incentivos por reparación compleja de ductos disponibles por reparaciones que requieran materiales y mano de obra adicionales para restaurar el flujo de aire apropiado hacia los gabinetes exteriores del horno, cielo raso y sistemas de retorno en los pisos y/o cruces de ductos fuera del alcance de la reparación básica de ductos.

Para recibir un incentivo por reparación compleja de ductos, el sistema de ductos debe estar sellado de acuerdo con la subsección MA 1.7 y cumplir con los requisitos vigentes del sellado de ductos de Existing Manufactured Homes, que incluyen pruebas de detección de fugas y de reducciones. Los incentivos por reparaciones complejas de ductos solo son elegibles en casas construidas con ancho doble o más grandes.

Las reparaciones complejas de ductos no tienen el objetivo de cubrir costos o de reemplazar un ramal y/o tapones terminales. Los incentivos por reparaciones complejas de ductos dobles solo están disponibles cuando se requiere un reemplazo o una reparación mayor en dos o más componentes ya aprobados para una reparación de ductos compleja básica.

MA 1.9–Sellamiento de aire en las casas ya construidas

Existing Homes solo ofrece incentivos para medidas de sellamiento de pasos de aire efectuadas como parte del seguimiento del programa de Existing Manufactured Homes. Los materiales de sellamiento de aire deben instalarse de acuerdo con los códigos aplicables y deben cumplir con los requisitos de Existing Homes. El sellamiento del paso del aire tiene el objetivo de aumentar la comodidad y eficiencia energética del hogar sin perjudicar la calidad del aire del interior.

Para que se considere como una medida completa y elegible para incentivos, el sellamiento de aire debe:

1. Cumplir con todos los lineamientos de medición que se indican en la Sección IN 1.0
2. Cumplir con los lineamientos de las alarmas de detección de monóxido de carbono que se indican en IN 1.2
3. Realizar una prueba de Blower Door antes y otra después del sellamiento del aire
4. Cumplir con los requisitos aplicables que se indican en las Secciones MA y MV

Una casa que esté sellada por debajo del nivel de ventilación mínimo (minimum ventilation level, MVL) de Existing Homes requiere ventilación mecánica, como se describe en la Sección MV de este manual. El contratista debe proporcionar al propietario y al ocupante una carta de Energy Trust sobre el MVL de la vivienda si una prueba de fugas de aire determina que la casa cumple con los estándares de MVL o está por debajo del estándar. Consulte la guía de sellamiento de aire del Apéndice D cuando las medidas propuestas puedan poner a la casa por debajo del MVL.

MA 1.10–Medidas

Una prueba de fugas de aire usando equipo diagnóstico para despresurizar el espacio acondicionado debe ser realizado antes de hacer el trabajo, y otra vez después de que se complete, para ser elegible para incentivos de sellar contra aire. La prueba debe ser realizada por técnicos certificados por PTCS, BPI, Residential Building Analyst Program (REAP siglas en inglés) o Performance Air Testing and Sealing (PATs siglas en inglés).

Un manómetro y Puerta Sopladora deben ser usadas para hacer la prueba de fuga, con la casa preparada en la siguiente forma:

1. Abrir toda presa de ventilación.
2. Cerrar todas las ventanas y puertas eternas, incluidas puertas de cochera.
3. Abrir toda puerta interna.
4. Cerrar toda tapadera de chimenea o estufa de madera y puertas
5. Apagar aparatos de escape.
6. Bajar nivel de calentadores de agua (ex, el piloto).
7. Apagar todos los controles de HVAC.
8. Apagar todos los controles de ventilación.

La prueba de fuga de aire debe ser completada antes de sellar contra aire (pre examen) y después de sellar contra aire (pos prueba). Reducciones en flujo deben ser medidas de la siguiente forma:

$$\text{Pre examen CFM}_{50} - \text{Pos prueba CFM}_{50} = \text{Total Reducción de Flujo CFM}_{50}$$

Pre y pos- CFM_{50} data debe ser grabado en la factura del contratista, o adjuntado a la factura del contratista, y entregado a el departamento de facturas de Hogares Existentes. Los materiales de la aplicación también incluirán un registro de áreas donde se instalaron productos para sellar contra aire.

MA 1.11–Estándar de Replicación de Prueba de Fuga

Cuando se realice una verificación de trabajo en un proyecto de sellar contra aire, el Control de Calidad o QC (siglas en ingles) pos prueba de CFM_{50} estará dentro de 20% o 100 CFM_{50} , el que sea mayor, del registro de factura pos prueba CFM_{50} del contratista.

MA 1.12–Instalación

Todo material debe ser instalado de acuerdo con directrices de fabricante y proveerán un sello fuerte, hermético, permanente, durable, seguro y de acuerdo al código. Si se está agregando aislamiento, selladuras deben ser aplicadas a esa área antes de instalar aislamiento. Esfuerzos razonables deben ser hechos para reparar todas oportunidades de sellos aplicables para tener una medida completa.

Materiales clasificados ASTM E-136 deben ser usados cuando materiales de sellar están en contacto con chimeneas, cañones u otros accesorios calor producentes. Ningún producto de espuma clasifica como ASTM E-136. Revise la Tabla AS 1.3a para mas requerimientos cundo sellando contra aire alrededor de aparatos termo producentes.

Refiérase al Apéndice E para recomendaciones sobre sellar contra aire alrededor de luces clasificadas IC.

MA 1.13–Nivel Mínimo de Ventilación o MVL (siglas en ingles)

El MVL debe ser calculado cuando se sella contra aire para ser una medida completa. Suficiente ventilación mecánica debe ser instalada cuando en un proyecto cuando el Nivel Potencial es más bajo que el MVL (vea MV 1.2)

MA—CASAS MANUFACTURADAS: PROTOCOLOS DE APARATOS COMBUSTIBLES

MA 2.0–Resumen

Secciones MA 2.0 hasta MA 3.0 delinea los requisitos para proyectos dentro de los servicios de Hogares Manufacturados Existentes Hogares, un programa de Hogares Existentes.

Hogares manufacturados antes de los estándares establecidos por el Departamento de Desarrollo Urbano (HUD siglas en inglés) en 1976 no están garantizadas a adherirse a los estándares de seguridad establecidos por HUD para aparatos combustibles. Tome medidas extras de seguridad cuando trabaje en hornos de gas o calentones de agua de gas en hogares fabricados antes de 1976.

Para que hogares fabricados calentados por gas califiquen para sellamiento de ductos o sellar contra flujo de aire mediante servicios de Hogares Manufacturados Existentes, la fuente principal del sistema de calentamiento tiene que ser un horno combustible sellado. Hogares manufacturados que fueron hechos después de 1976 que usan hornos abiertos de gas que no aprobados por HUD, son inelegibles para sellar contra aire o sellar los ductos. Hogares manufacturados con calentón de agua de gas son elegibles para sellar contra aire y sello de ductos mediante servicios de Existente Hogares Manufacturados sin importar se el calentón de agua usa combustión serrada o abierta.

MA 2.1–Lineamientos de seguridad del aparato de combustión

El sellado de aire puede alterar el funcionamiento de los aparatos de combustión al reducir la cantidad de aire disponible para efectuar la combustión y pueden crear zonas de aumento de presión negativa. Una zona de un aparato de combustión (combustion appliance zone, CAZ) es un espacio acondicionado o área cerrada que contiene un aparato de combustión que tiene como objetivo el calentamiento del espacio o del agua. El sellamiento de aire puede causar mayores concentraciones de contaminantes dentro de la vivienda debido a la reducción del intercambio de aire natural en el CAZ.

Es responsabilidad del trade ally asegurar que todos los aparatos de combustión contenidos dentro de los límites de la estructura estén ventilados y funcionen en forma apropiada y segura y que dispongan de aire para combustión antes y después del sellado del aire y/o los ductos. El trade ally también debe asegurar que se cumpla con todas las leyes, códigos y estándares locales y estatales aplicables y que no se afecte la calidad del aire en el interior de la vivienda.

Las casas que tengan aparatos generadores de calor a base de combustión sin descarga al exterior no son elegibles para recibir incentivos por sellado del aire.

Existing Homes recomienda altamente seguir los procedimientos de prueba de la zona del aparato de combustión y cumplir con los requisitos señalados por organizaciones reconocidas del sector, incluidas, entre otras, BPI, RESNET y ACCA.

MA 2.2–Alarmas de Monóxido de Carbono

Cuando aparatos combustibles estén dentro de espacio acondicionado, una alarma UL o equivalente de monóxido de carbono estará presente, o instalada, sin importar si el hogar es elegible para sello contra aire o de ductos. Toda alarma CO (siglas en inglés) debe ser instalada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

MA 2.3–Estandares de Despresurización

El límite de despresurización aprobado por HUD, hornos de combustión cerrados sellados de gas estarán a menos 10 pascales. Despresurización neta no debe ser más baja que menos 10 pascales para hornos de gas y no debe ser menos 3 pascales para todo otro hornos de combustión cerrados. “Todo otro” horno de combustión cerrado incluye, pero no se limita: calentones de agua de gas/propano, estufas de gas/propano/madera (de combustión cerrada o no-cerrada) y chimeneas de gas/propano/madera (de combustión cerrada o no-cerrada).

MA 2.4–Guías para Aparatos de Combustión de Calentamiento sin Ventilación

Si está presente un aparato de combustión para calor sin ventilación, sellar de ductos y contra el aire no debe ser hecho. Si es un aparato sin ventilación de zona de combustión para calor (calentones de área) lo que está presente, el ocupante debe ser educado sobre los posibles riesgos asociados con los desechos de tales productos.

MA 2.5–Guías para Aparatos de Cocinar de Gas

NO se requiere prueba de CAZ para estufas, hornos de gas o secadoras de ropa de gas. Un aparato de cocinar sin ventilación no debe ser considerado un horno de combustión cerrado sin ventilación. Hogares que tengan una estufa de gas y/o hornos de gas califican para sellar de ductos y contra aire gratuito para hogares manufacturados con tal que el hogar cumpla con todos los demás requisitos del programa.

MA 2.6–Guías de Asesoramiento de Respiradora del Calentón (horno de hogar)

Todas las respiradoras de combustión de calentones de gas existentes deben ser inspeccionadas a vista. Calentones de gas aprobados por HUD son directamente ventilados, selladas unidades de combustión que requieren una fuente externa de aire para combustión. Los tres diseños mas comunes de calentones de gas para los hogares fabricados son:

1. Calentones que reciben aire por el techo mediante un espacio concéntrico de una chimenea doble sellada.
2. Calentones que reciben aire de un ducto directamente conectado a un espacio angosto.
3. Calentones que reciben aire de ambas chimeneas doble cerradas y espacios angostos.

Para calentones de gas que reciben aire del techo, la chimenea debe ser vertical y la tapadera de la chimenea estará completamente intacta y recta.

Para calentones que reciben aire mediante ductos conectados al espacio angosto, este ducto debe ser inspeccionado visualmente desde debajo de la casa para asegurar que la fuente de aire no esté bloqueada o restringida. Si una inspección visual falla, el hogar no es elegible para servicios hasta que el fallo sea corregido.

MA 2.7–Guías para Calentones de Agua de Gas

Calentones de agua de gas aprobados por HUD incluyen ambos diseños de combustión abierta y combustión cerrada. Calentones de agua de gas deben ser inspeccionados visualmente para inspeccionar el despliegue de la llama.

Calentones de agua de gas de combustión abierta comúnmente reciben aire de un ventilador en el piso de su encierro. Esto debe ser visualmente revisado para asegurar que no haya obstrucción.

Calentones de agua de gas de combustión cerrada deben ser visualmente inspeccionados para revisar que la entrada de aire para combustión del espacio angosto no esté obstruida.

Si hay una obstrucción, la obstrucción debe ser removida antes de poder sellar los ductos o sellar contra el aire.

Calentones de agua de gas aprobados por HUD no deben ser inspeccionados para el despliegue de llama. Si la revisión visual falla, el hogar no es elegible para servicios hasta que la situación sea arreglada.

MA 2.8 –Guías para Sellar Respiradoras

Espuma rociada no debe ser aplicada a cualquier respiradora que produzca calor bajo ninguna circunstancia.

MA 2.9–Guía para Entradas de Aire

Entradas de combustión no deben ser tapadas, obstruidas o selladas bajo ninguna circunstancia.

MA 2.10–Guía para Ductos de Regreso de Subsuelo o Techo

Hogares manufacturados calentados por gas con ducto de regreso en el subsuelo o techo no son elegibles para sellar de ductos o sellar contra aire.

MV—VENTILACIÓN MECÁNICA

MV 1.0—Introducción

Todas mejoras de climatización tienen la posibilidad de impactar la calidad de aire adentro del hogar y lo apretado que está este. Programas Ahorros a Su Alcance y Hogares Manufacturados Existentes cumplirán con las calculaciones de los requisitos mecánicos definidos en la sección MV. Proyectos Home Performance con ENERGY STAR se apegaran a las calculaciones de ventilación mecánica descritas en Building Performance Institute al menos que se especifique de otra manera por el programa Hogares Existentes.

MV 1.1—Medidas

Exámenes para diagnosticar el flujo de aire usando equipo como, Puerta Sopladora y manómetro, deben ser usadas para medir que tan apretado este el hogar. Corriente de aire debe ser medida en Pies Cúbicos por Minuto menos 50 Páscals de presión (CFM50).

MV 1.2—Calculando Mínimo Nivel de Ventilación (MNV)

Cuando aplicando para un incentivo de sello de aire, el MNV de un hogar debe ser hecho basado en: 1) el conocido número de ocupantes, 2) el estimado número de posibles ocupantes basado en el número de habitaciones o 3) el volumen condicionado del hogar. Sótanos con ductos de HVAC o que tengan acceso directo al espacio interno acondicionado del hogar deben ser espacio acondicionado y debe ser parte de la calculación del volumen.

La calculación con el CFM más alto debe ser comparada con la potencial de ventilación.

Tabla MV 1.2 Calculaciones

1. MNV basado en ocupantes conocidos:
$$\text{MNV} = (\# \text{ de ocupantes}) \times (15 \text{ CFM})$$
2. MNV basado en número de habitaciones:
$$\text{MNV} = (\# \text{ de habitaciones}) \times (15 \text{ CFM})$$
3. MNV basado en volumen:
$$\text{MNV} = 0.35 \text{ ACH}_{\text{natural}} \times \frac{(\text{volumen de espacio acondicionado del edificio (ft}^3\text{)})}{60 \text{ minutos}}$$

Cada calculación da un estimado de la ventilación requerida (en $\text{CFM}_{\text{natural}}$ o CFM_n) para mantener buena condición de aire interna. Identifique cual de estos es el mas restringido al la meta entonces compárese con la Potencial de Ventilación. La siguiente formula se usa para convertir la medida CFM_{50} de la prueba de Puerta Sopladora a un promedio estimado para el Potencial de Ventilación (en in CFM_{50}).

$$\text{Potencial de Ventilación} = \text{CFM}_{50} / N$$

Donde N es el factor de correlación: $N = C \times H \times S$

C = Factor del Clima (una función de temperaturas anuales y vientos). C = 20 es un aproximado apropiado para la mayoría de áreas en el noroeste.

H = Factor corrección de Altura

Numero de Pisos 1	1	1.5	2	3
Factor de Corrección H	1	0.9	0.8	0.7

S = Factor de Escudo de Viento

Exposición al Viento	Buena Protección	Normal	Expuesto
Factor(s) de corrección	1.2	1	0.9

Con tal que la medida Potencial de Ventilación sea mayor que el MVL, adicional sello de aire deberá ser posible sin crear humedad y problemas de calidad del aire interno. Si el MVL es mayor que el Potencial de Ventilación, se tendrá que instalar una estrategia de ventilación mecánica para contrarrestar la diferencia (en CFMn).

Limitaciones: El CFM₅₀ de un hogar es la medida del área afectada por flujos. Estimados de la ventilación afectada de un área en particular es afectada por varios factores y es un aproximado promedio sobre una gran cantidad de condiciones durante el año entero. Periodos de sobre y sub ventilación son inevitables. Un sistema de ventilación mecánico instalado adecuadamente en una casa apretada es la alternativa preferida para garantizar ventilación adecuada a todos tiempos.

MV 1.3–Recuperación de Ventilación Sin Calor

El ventilador debe tener controles manuales y automáticos. Controles automáticos incluirán un cronometro o ciclo de tiempos con un mínimo de dos periodos al día y el control manual permitirá que el dueño lo prenda y apague para poder ventilar lugares en particular. El cronometro debe ser puesto para acumular la diferencia entre la Mínimo Nivel de Ventilación y la Potencial de Ventilación- basado en el ritmo de corriente de aire del ventilador. El ventilador estará conectado al control manual del baño y al cronometro general. Nuevos ventiladores superficie montados tendrán clasificación soné de 1.5 o menos. Ventiladores ya instalados que cumplan con los requisitos de mínimo flujo de aire son exentos de requisitos de ser remplazados.

Ventiladores deben ser clasificados para uso continuo por el fabricante en situaciones donde se requiere uso continuo.

MV 1.4–Balanceada Ventilación Mecánica

Sistemas de Balanceada Ventilación mecánica tendrán ventiladores capaces de proveer suministro y escape de corrientes de aire al como descrito en MV 1.2 y proveer aislamiento completo del aire consumido y expulsado

UN—INSTALACIÓN DE SUBSUELO: RESUMEN

UN 1.0—Introducción

Hogares Existentes medidas de climatización por debajo del suelo incluyen aislando, sellando penetraciones del suelo, agregando ventilación, instalando coberturas de tierra e instalando aislamiento para tuberías de agua. Instalación debe ser hecha para prevenir la pérdida de calor entre espacios acondicionados y los que no están, o a el intemperie. Sótanos que tenga ductos de ventilación de HVAC que tengan acceso directo al adentro del hogar deben ser considerados espacio acondicionado. Aislamiento instalado entre un sótano acondicionado y un espacio acondicionad no debe ser elegibles para incentivos de Energy Trust.

Para ser considerada una medida completa elegible para incentivos, aislamiento de subsuelo será:

1. Conformar con todas las pautas completas descritas en la sección IN 1.0.
2. Ser instalada en un área incondicionada donde el existente valor-r es R-0.
3. Traer el conectado, accesible espacio no acondicionado en conformidad con requisitos aplicable descritos en sección UN (Revise ilustración UN 1.0a hasta UN 1.0d.)

Energy Trust requiere que el piso sea R-0 para ser elegible para incentivos. R-0 significa que no hay ningún material aislador en el ensamblaje del piso. Solo la área del piso con R-0 es elegible para incentivos de aislamiento. Energy Trust no requiere que áreas con existente aislamiento de piso reciban aislamiento adicional o métodos de apoyo.

En espacios angostos con y sin ventilación el suelo ser considerado R-0 aun si hay barrera de aluminio o nada de aislamiento de aluminio por abajo, o si hay mínimo aislamiento en el perímetro (menos de R-4) y nada de aislamiento abajo del suelo.

Situaciones donde el aislamiento ha sido dañado por bichos no debe ser usada para descalificar el valor-R del aislamiento.

Reemplazo de aislamiento dañado por inundaciones no es elegible para incentivos de Energy Trust.

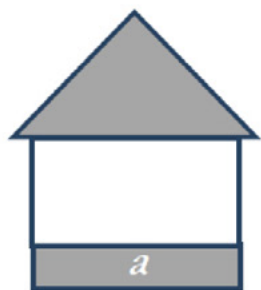
Instalando aislamiento en paredes exteriores de un espacio angosto o paredes de espacios angostos de un sótano no son elegibles para incentivos de Energy Trust.

Dueño de casa haciendo su propia instalación de aislamiento tiene un valor-R predeterminado de R-11 o menos. Todos los trabajos hechos por los mismos propietarios tendrán una Garantía de Calidad antes de recibir pago de incentivos.

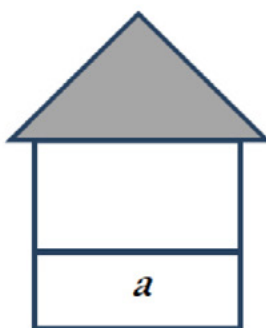
Instalación de aislamiento debe ser hecha de tal forma que no hay espacio entre el piso y aislamiento. Aislamiento que no este en contacto con el lado inferior del subsuelo no debe ser elegible para incentivos de Energy Trust.

Revise IN 1.13 para procedimiento de Hogares Existentes para determinar el valor-R de aislamiento ya presente.

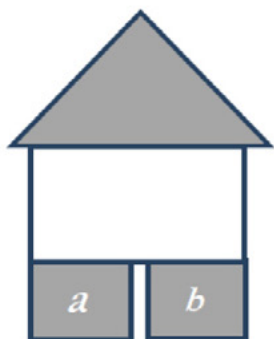
Ilustración UN 1.0a hasta UN 1.0d proveen guía para instalación elegible de incentivos de piso en una variedad de situaciones.



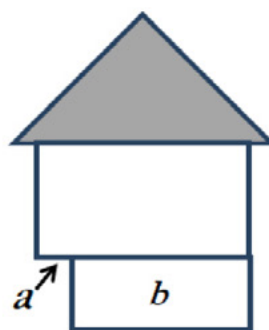
UN 1.0a: Un espacio angosto no acondicionado debajo de la vivienda. La área entera 'a' debe ser elevada a conformidad con requisitos de la sección UN.



UN 1.0b: Un sótano completo acondicionado. Sótanos acondicionados son elegibles para incentivos de aislamiento de piso, aunque aislar vigas de borde debe ser elegible para incentivos de pared. Revise Un 2.8 y 2.9.



UN 1.0c: Dos espacios angostos no acondicionados físicamente separados el uno del otro. Solo la área específica donde se está instalando aislamiento-'a' o 'b'-se requiere que conforme con la sección UN.



UN 1.0d: Un cantilever o voladizo. Solo área 'a' requiere conformidad con sección UN.

UN 1.1–Preparación de Subsuelo y Escombros

Materiales descomponibles y absorbentes, especialmente madera y carbón, deben ser removidos del espacio angosto. El subsuelo debe ser inspeccionado para ver si hay goteos de agua antes y después del trabajo. Se notificara al dueño de la casa y tomaran medidas correctivas, cuando necesario.

UN 1.2–Ventilación

Espacios angostos deben ser ventilados por aberturas por la pared exterior del cimiento. Tales aberturas no excederán el área por lo menos de 1 pie cuadrado por cada 150 pies cuadrados del área del subsuelo. En lugares donde la humedad por el clima y agua en la tierra no se considera excesiva. Hogares Existentes podrá permitir rejillas operables y la reducción de la área neta de ventilación a 1 por 300 o menos (1 por 1500), con tal que la tierra en el subsuelo este cubierta con cobertura aprobada para el suelo.

Aberturas tendrán que estar lo más cercas como sea practico a las esquinas y proveerán ventilación cruzada. El área requerida para tales aberturas debe ser distribuida igualmente a lo largo de por lo menos dos lados opuestos. Respiraderos deben ser cubiertos

con maya resistente a corrosión con aberturas que no sean más grandes ¼" en dimensión. Aberturas existentes de ventilación cubiertas con malla no necesitan ser modificadas, solo cuando modificación es requerida para prevenir la entrada de bicho u otros animales.

Ventilación del espacio angosto no debe ser tapada por aislamiento o algún otro material. Deflectores deben ser instalados alrededor de respiraderos que se hayan tapado para prevenir flujo de aria hacia arriba. Donde ventilación no se puede agregar razonablemente al menos que se penetre el cimiento, requerimiento de ventilación podrán ser renunciados.

UN1.3–Cobertura de Suelo

Todos espacios angostos requieren cobertura de suelo. Toda la cobertura de suelo debe ser un mínimo de 6mm polietileno negro. (Cubiertas de suelo que no son transparentes se pueden usar si son aprobadas por Hogares Existentes). Si una cobertura de suelo ya está presente pero no cumple los requisitos de Hogares Existentes, tendrá que ser reparada o una nueva cobertura debe ser instalada. Todas las uniones deben ser sobrepasadas

por lo menos 12". La cobertura debe ser continua sin rupturas, hoyos y espacios. Toda tierra o suelo expuesto en el sótano tendrá que conformar.

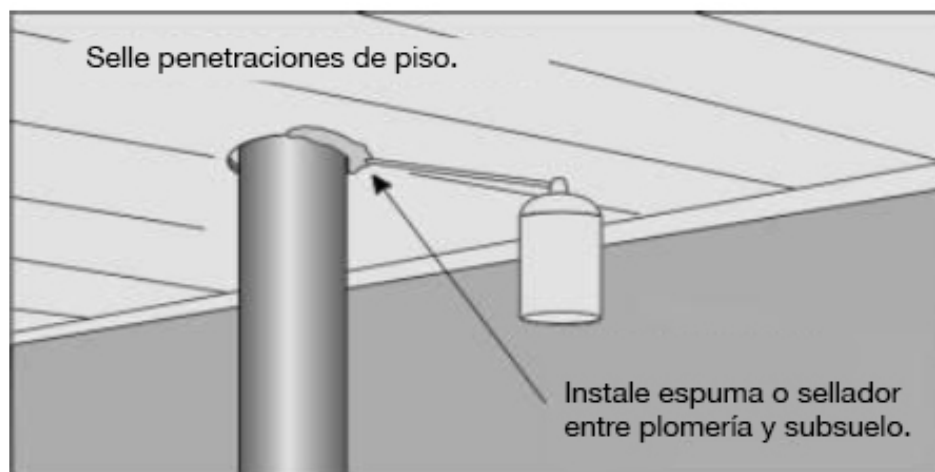
UN 1.4–Sellando Penetraciones de Suelo

Para prevenir transmisión de vapor de agua y apoyar el valor-R del aislamiento del subsuelo, se requiere que todas penetraciones del suelo sean selladas, incluida plomería, alambrado y penetraciones de ducto, transición de suelo, y aberturas similares en la barrera de aire en el subsuelo. Calafateo, espuma u otros selladores parecidos deben ser usados.

Escapes abiertos alrededor de la chimenea que se extienden al espacio angosto deben ser sellados usando materiales retardadores de fuego. Espacios más grandes de $\frac{3}{4}$ " deben ser serradas usando hojas de metal y ASTM E-136, calafateo dentro de 3" de cañones de chimenea.

Acceso a la tina del baño/regadera debe ser sellado. Si el sifón de desagüe esta a nivel con el piso, provisiones para mantenerlo accesible para mantenimiento tendrán que ser tomadas.

Ilustración UN 1.4



UN 1.5–Pisos encima de otras áreas acondicionadas

Si el techo de la cochera, área de servicio, almacenamiento u otro espacio no acondicionado (no incluidos sótanos) sirven como el piso de un espacio acondicionado de arriba, el techo puede ser aislado para obtener el incentivo para pisos de Hogares Existentes. Condiciones pre-existentes se conformaran con estándares actuales del programa para aislamientos de suelo, y la medida cumplirá con todas las especificaciones en la sección UN.

UN 1.6–Aislamiento de la vigueta de borde

En los sótanos acondicionados, debe sellarse la placa durmiente y cada uno de los espacios entre las viguetas para evitar fugas de aire antes de instalar el aislamiento. Los huecos entre la placa durmiente y la pared de base también deben sellarse para evitar fugas de aire. Si se usa aislamiento en bloques o de hule espuma en esta aplicación, deberá instalarse herméticamente, sujetarse de manera segura, tener una calificación mínima de R-15 y cumplir con los códigos jurisdiccionales estatales y locales. Debe instalarse una barrera contra el contacto humano sobre el aislamiento tipo bloque de fibra. El aislamiento de espuma que se usa para aislar las viguetas de amarre debe cumplir con los requisitos correspondientes que aparecen en la Sección IN 1.5. No se pagarán incentivos por el aislamiento de viguetas de borde instalado en entretechos. Deben aislarse todas las superficies de viguetas de borde razonablemente accesibles para que se considere una medida completa.

UN—AISLAMIENTO EN EL SUBSUELO: INSTALACIÓN

UN 2.0–Requisitos Generales de Instalación

Aislamiento del suelo estará en contacto con el suelo. Compresión del aislamiento de rollo de fibra de vidrio debe ser permitido para segura contacto continuo entre el aislamiento y el subsuelo. Uso de aislamiento de rollo sin revestido es aceptable. Solo habrá un solo retardador de vapor en el ensamble y este estará en contacto con el subsuelo y del lado del lugar condicionado del hogar.

Papel de Kraft (comúnmente adjuntado a aislamiento de rollo) es un retardador de vapor. Si papel Kraft está pegado, tendrá que estar en contacto con el suelo calentado del hogar.

Compresión de aislamiento es aceptable para mantener contacto continuo con la parte inferior del piso. Aislamiento estará en contado constante con el piso y llenara la cavidad completamente, desde la parte inferior del subsuelo a la parte inferior de la viga o madero. Aislamiento también estará en contacto con el marco que cuadra la cavidad La anchura de aislamiento de rollo instalado a la cavidad debe ser un poco más que la anchura de la cavidad para que llena el espacio por completo y se mantenga mas seguramente en su lugar.

Tabla UN 2.0 delinea el tamaño del aislamiento de rollo que debe ser instalado basado en la profundidad de la cavidad del subsuelo. No es necesario que aislamiento instalado exceda R-30 cuando la cavidad es mas de 10 pulgadas de profunda. Aislamiento instalado en cavidades de vigueta mantendrá contacto continuo con el suelo y cumplirá toda especificación relevante delineada en la sección UN. .

Tabla UN 2.0

Dimensiones comunes de cavidad de vigueta	Mínimo valor-R para aislamiento de rollo instalado
2x6	R-21
2x8	R-25
2x10	R-30

Ilustración UN 2.0a

Aislamiento debe ser jalado de cualquier grapa temporal. Aislamiento debe ser cortado para caber sin espacio o traslape. No puede haber huecos por el perímetro de la fundación.

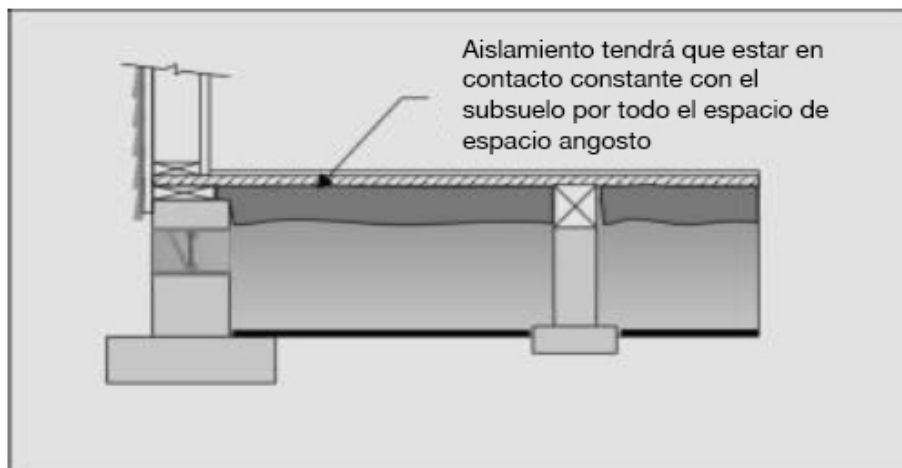
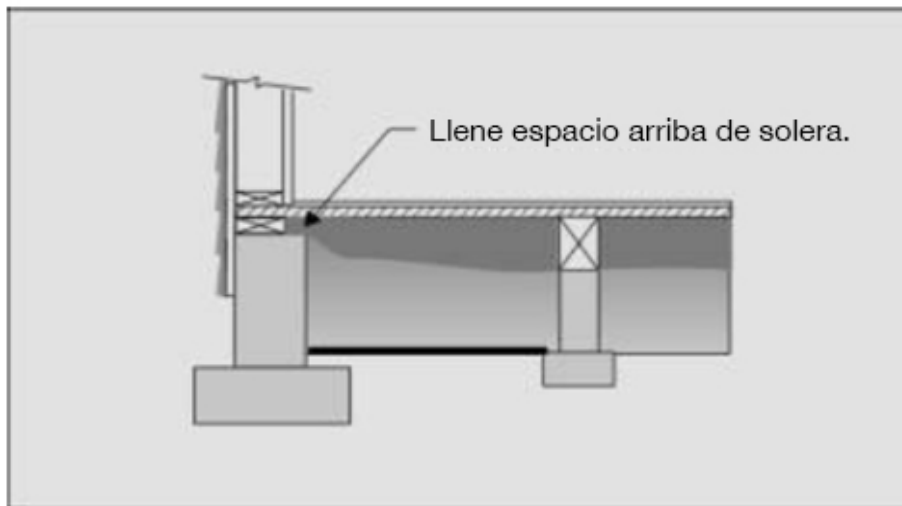


Ilustración UN 2.0b

Aislamiento debe ser apoyado para que no tape o restrinja la ventilación del espacio angosto. Puede se comprimida si es necesario para cumplir con los requisitos.



UN 2.1—Materiales de Apoyo Para Aislamiento de Suelo

Use uno de los siguientes materiales para apoyar el aislamiento del suelo:

Listón de Madera—Listón de madera medirá un mínimo de ¾" X 1"

Hilo—Hilo debe ser no elástico hecho de polipropileno o poliéster

Alambre—Alambre debe ser de acero inoxidable, cobre o un material similar resistente a corrosión, con un diámetro mínimo de 0.040 pulgadas (tamaño 18 AWG). Ganchos de alambre apoyados por si mismos no son aceptables.

Engrapado a mano no es una técnica perdurable para sujetar y no calificara al proyecto para incentivos de Energy Trust.

Sujetadores para listón, hilo o alambre pueden ser uno de los siguientes: clavos galvanizados de inmersión caliente, tornillos o grapas resistentes a la corrosión de calibre 18 que puedan penetrar a la madera por lo menos 5/8".

Ilustración UN 2.1



UN 2.2—Requerimiento de Espaciamiento de Materiales de Apoyo

Grapas serán medidas con grapadora accionada por poder para obtener la penetración de 5/8". El espaciamiento máximo par sistemas de apoyo son los siguientes.

Tabla UN 2.2

Espacio	Cantidad Máxima de Espaciamiento
24" O menos	18" de distancia
48"	12" de distancia
60"	8" de distancia
72"	6" de distancia

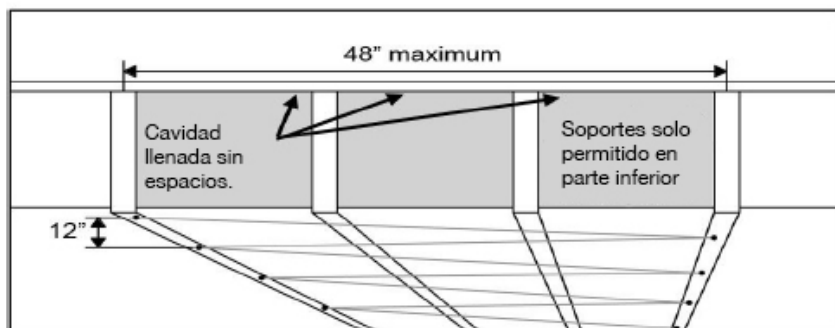
Listón de madera no podrá ser usado para espacios más largos de 48". Empalme no se permite para cumplir este requerimiento.

Sistemas de apoyo para espacios más largos que 72" o que no están sujetos a la parte baja de la vigueta requerirán aprobación previa de Hogares Existentes.

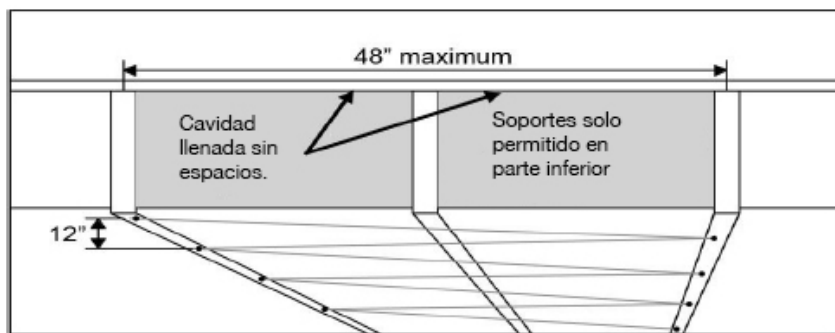
Aislamiento de rollo debe ser apoyada no más lejos de 3" de cada extremo. Este apoyo tiene que ser paralelo al final del rollo. Pedazos pequeños de aislamiento tendrán que ser apoyados.

Ilustración UN 2.2

Una vigueta si y una no



Hasta 16" de espacio en viguetas, engrape cada 12". Una vigueta si y una no hasta las 48"



Hasta 24" de espacio en viguetas, Asegure una si y una no con un máximo de 48"

Aislamiento debe ser apoyado de tal forma que este en contacto con el revestimiento del subsuelo.

Sistemas de apoyo deben ser sujetados a la parte baja de la vigueta del suelo. Viguetas pueden ser saltadas, pero, el espacio total no podrá exceder 12". La cantidad máxima de viguetas saltadas no excederá 48".

UN 2.3–Aislamiento de Tubería de Agua

Toda tubería de agua fría y caliente que no quede adentro del aislamiento del piso debe ser aislado a un mínimo de R-3. Tubería que gotee debe ser reparada antes de aislarse.

Todo aislamiento de tubería debe ser sujeta con hilo, alambre resistente a corrosión o sujetes de plástico comprimido. Cinta adhesiva no se permite para sujetar aislamiento de tubería de agua. No cubra las agarraderas y grifos de válvulas de drenaje con aislamiento.

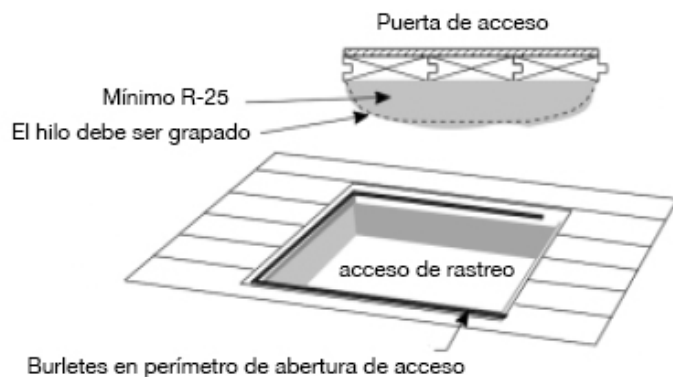
Aislamiento de fibra de vidrio tendrá anchura de por lo menos 1", estará en contacto continuo con tubería de agua y asegurada cada 12". Aislamiento debe ser asegurado a viga y vigueta cada 12" cuando tubería este cerca de tales estructuras.

Aislamiento prefabricado debe ser de tamaño adecuado. Esquinas deben ser ingleteadas para que queden apretadas. El diámetro interno del aislamiento prefabricado debe ser igual que el diámetro externo de la tubería. Aislamiento prefabricado debe ser apoyado cada 24", y dentro de 3" de los finales. Si conexiones y esquinas son más grandes que la tubería, viguetas expuestas deben ser aisladas con fibra de vidrio o aislamiento prefabricado a un tamaño igual al diámetro externo de las esquinas o conexión.

UN 2.4–Adentro de Puertas de Acceso y Subsuelo

Todo acceso entre espacio acondicionado y no acondicionado debe ser aislado a R-25 para acceso al suelo y R-15 para las paredes. Aislamiento debe ser asegurado a las puertas de acceso con hilo o grapas que garanticen la durabilidad y eficiencia del aislamiento. Tendrá que haber burletes adentro de la puerta de acceso.

Ilustración 2.4



Además, aislamiento R-5 o aislamiento rígido puede ser instalado entre la cobertura de acceso y un material protector (OSB, madera contrachapada u otro material durable) bajo toda la área aislada es permitido. Aislamiento debe ser asegurado alrededor del perímetro del punto de acceso usando calafateo, adhesivo o espuma rociada. Material rígido protector tendrá que ser mecánicamente pegado al punto de acceso para mantenerlo en su lugar. Ensamblaje del punto de acceso tiene que ser bien sellado con burletes alrededor del entero perímetro.

Todos accesos operables deben permanecer operables a menos que un acceso ha sido bloqueado/sellado y sustituido por otro acceso nuevo o preexistente. Trabajo en una área inaccesible que va a permanecer inaccesible después debe ser documentados por fotografías detallando la cumplimiento de la medida con los especificaciones pertinentes

UN 2.5–Puertas de Acceso Externo y Subsuelos

Cualquier acceso externo tendrá una puerta que es fácil de abrir para inspeccionar, y debe ser reintente al clima y bichos. Acceso vertical puede tener malla cuando sea parte del sistema de ventilación del subsuelo. Coberturas orientales guiarán el agua hacia afuera. Madera en contacto con la tierra o concreto debe ser tratado a presión.

Coberturas existentes son aceptables, si están en buenas condiciones, burletes y resistente a bichos.

UN 2.6–Escape de Secadora

Ductos de escape de secadoras deben ser ventilados al exterior del edificio, sellados para que el aire no regrese al edificio, prevenir contracorriente y terminar en una tapadera aprobada de condigo. Nuevos ductos deben ser de metal rígido, asegurados mecánicamente y permanentemente apoyados. Sistema de escape estarán conformes con el condigo local y especificaciones de fabricante, ser rectos como sea posible y no ser mas largo que 25'. Para prevenir que lana tape el escape, ventilación y ductos no deben ser conectados con tornillos. Abrazaderas metálicas o cinta de aluminio clasificada UL se usaran en las conexiones.

UN 2.7–Ductos de Escape de Corriente Descendente

Ductos de escape para corriente descendente tendrán que tener vuelta de 90 grados, saldrán por los cimientos o pared exterior, debe ser sellado (sin espacios) para prevenir que el aire de escape entre al edificio, y tendrá que terminar en una tapadera probada por condigo.

UN 2.8–Misceláneas Especificaciones de Subsuelo

Paredes sin aislamiento entre áreas acondicionadas y no acondicionadas en el subsuelo deben ser selladas contra fuga de aire, y aisladas a un mínimo de R-15 y crear un envuelto térmico continuo. Cavidades entre viguetas entre lugares acondicionados y no acondicionados deben ser selladas con un material rígido de barrera de aire. Cuando no exista una pared, una que se extienda hasta el fondo del subsuelo debe ser construida, y una barrera efectiva contra calor y aire debe ser instalada. Vea la hoja de información del programa PI3201 para incentivos de paredes verticales.

UN 2.9–Aislamiento de Vigüeta de Borde (medida opcional)

Cuando aislamiento de subsuelo no está instalado arriba del sótano, aislamiento instalado que esté en contacto directo con el perímetro de madera o vigüeta de borde puede calificar para el incentivo de aislamiento de pared. Cada bahía de vigüeta debe ser sellada contra el aire antes de instalar aislamiento. Aislamiento de rollo o rociado debe ser instalado apretadamente, sujetado seguramente, debe ser al menos R-15 y estar en conformidad con códigos locales. Barrera contra contacto humano debe ser instalada por encima del aislamiento de rollo. No se paran incentivos por aislamiento instalado en el borde de vigüetas en espacios angostos; se instalara aislamiento en los subsuelos en hogares con espacios angostos.

UN 2.10–Instalando Aislamiento en Espuma

Aislamiento en forma de espuma rociada puede ser usado para aislar o sellar contra el aire en subsuelos por si misma o en combinación con otros aislamientos (flash y rollo). Este ensamblaje tendrá que cumplir requisitos de valor-R, estar en contacto con la superficie calentada, y cumplir con los requisitos de barrera de ignición térmica para plásticos de espuma como prescrito por el prevaleciente código de edificio jurisdiccional. No habrá vacíos ni espacios en el ensamblaje del aislamiento y todas las demás especificaciones de subsuelos deben ser cumplidas.

Espuma rociada es exenta de requisitos de estructuras de apoyo. Cuando usada en combinación con otros aislamientos, el aislamiento rociado debe ser instalado en contacto con el lado del hogar calentado.

Cuando se instalen productos de estilo de espuma, el nombre del fabricante, identificación de producto e información del uso final debe ser dejado con el propietario y presentado a un representante de Hogares Existentes para revisión durante el proceso de QC (siglas en ingles). Revise IN 1.5 para más requisitos sobre aislamiento tipo espuma.

UN 2.11–Especificaciones Misceláneas de Subsuelos

Áreas de subsuelo que permiten acceso fácil para humanos conformaran con la sección IN 1.9 para proteger ocupantes de las fibras del aislamiento donde hay acceso regular para almacenar o mantenimiento.

Una barrera de aire o falda protegerá al aislamiento del viento, incluidos espacios angostos sin faldas y pisos de viga voladiza.

Espacios no acondicionados, sótanos sin ventilación con pisos de concreto no requieren una cubierta de piso, ventilación de cimientos o aislamiento de pipas, con la excepción de pipas localizadas en la pared externa. Espacios no acondicionados, sótanos con ventilación con pisos de concreto y paredes no requieren cubierta para el piso, pero pipas de agua deben ser aisladas de acuerdo con UN 2.3.

Sótanos con tierra o suelo expuesto tendrán cubiertas de piso sobre la tierra y áreas expuestas.

Si se encuentra agua estancada en el espacio angosto, debe ser drenada antes de que el piso sea aislando. Una bomba secundaria puede ser necesaria en algunas situaciones. Drenar el agua es la responsabilidad del propietario.

Antes de instalar aislamiento que estará en contacto con cableado activo con aislamiento de cerámica, el sistema eléctrico debe ser inspeccionado y el propietario recibirá aprobación escrita por un electricista con licencia. Aislando pisos con cableado con aislamiento de cerámica debe ser hecho a la discreción del propietario y contratista, y se adherirá al código local y estatal.

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO DEL PISO

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. **Esta lista de control sirve solo como guía de referencia.** Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva. WA—Aislamiento de Pared

<input type="checkbox"/>	Determinar los espacios acondicionados que se planean y la ubicación de la frontera térmico y del aire. <i>UN 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Retirar los escombros del espacio angosto. <i>UN 1.1</i>
<input type="checkbox"/>	Determinar si hay áreas de almacenamiento o de contacto humano. <i>IN 1.9</i>
<input type="checkbox"/>	Verificar que haya una ventilación pasiva adecuada. <i>UN 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	Sellar todas las penetraciones del piso (de plomería, cableado, ductos y transiciones de piso). <i>UN 1.4</i>
<input type="checkbox"/>	Asegúrese que cobertura del suelo este completa, continua y adecuadamente traslapada. <i>UN 1.3</i>
<input type="checkbox"/>	Aislante de valor-R apropiado instalado, aislante apropiadamente apoyado usando materiales aprobados y sujetadores, y apoyos puestos a intervalos correcto basado en largura de las viguetas. <i>UN 2.0–2.2, Appendix B/</i>
<input type="checkbox"/>	Aislante está en constante contacto con piso durante todo su tramo. <i>UN 2.0</i>
<input type="checkbox"/>	Todas las barreras para el vapor están colocadas con el frente hacia las áreas habitables. <i>UN 2.0</i>
<input type="checkbox"/>	Aislar tuberías de agua. <i>UN 2.3</i>
<input type="checkbox"/>	Puertas de acceso aisladas al nivel R-25 y con cintas impermeabilizantes. <i>UN 2.4</i>
<input type="checkbox"/>	Verificar que las puertas de acceso se abran fácilmente y que sean resistentes al clima y a los bichos. <i>UN 2.5</i>
<input type="checkbox"/>	Las paredes entre las áreas habitables y el entretecho están aisladas a un nivel R-15. <i>UN 2.8</i>
<input type="checkbox"/>	Los ductos de escape expulsan el aire completamente hacia el exterior, sin huecos. <i>UN 2.6 y UN 2.7</i>
<input type="checkbox"/>	Las paredes verticales que separan al espacio angosto de los interiores están aisladas. <i>UN 2.8</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

WA- AISLAMIENTO DE PARED

WA 1.0–Introducción

Esta sección aplica a paredes externas y paredes amortiguadoras adjuntas a espacios no acondicionados, como cocheras. Paredes serradas deben ser aisladas hasta R- 11 o el nivel más razonablemente alto. Aislamiento no debe ser instalado en cavidades que sirvan como ductos de enfriar o calentar. Cavidades con calentones montados en ellas no deben ser aisladas al menos que tenga una barrera que prevenga contacto con el aislamiento. Aislamiento debe ser usado para prevenir pérdida de calor del espacio acondicionado al afuera de la casa.

Para calificar para incentivos de Hogares Existentes, condición existente del aislamiento de la pared debe ser R-4 o menos, y todas las cavidades de las paredes exteriores tendrán que ser aisladas a R-11 o llenadas completamente. R-4 debe ser interpretado como 1.5" de grueso o menos.

Para ser una medida completa y ser elegible para incentivos, aislamiento de pared deberá:

1. Elevar el nivel de aislamiento de todas las paredes elegibles a un nivel-R a las especificaciones de la Hoja de Información de Programas (Revise IN 1.0)
2. Elevar paredes accesibles y afectadas por el proyecto de aislamiento a conformidad con requisitos aplicables cubiertos en el capítulo WA.

WA 1.1–Cableado con Aisladores Cerámicos

Revise la sección IN 1.3 para requisitos de cableado con aisladores cerámicos.

Cavidades en la pared que estén cerradas y contengan cableado activo con aisladores de cerámica pueden permanecer sin aislamiento si ese espacio es 10 por ciento o menos del total de área externa que no debe ser aislado de un espacio acondicionado. Esta área no debe ser elegible para incentivos.

WA 1.2–Aislando Paredes Cerradas

Esta sección se refiere a paredes exteriores o de amortiguación adjuntas a áreas no acondicionadas, como cocheras. Revise AT 1.13 para requisitos de paredes amortiguadoras adjuntas a paredes de ático. Todas las cavidades de todas las paredes se llenarán, incluidas huecos pequeños arriba, abajo y al lado de ventanas y paredes. Se recomienda fuertemente el uso de una cámara infrarroja para identificar estos lugares y la debida diligencia se esforzará para garantizar consistencia en aislamiento.

Cavidades que sirvan como ductos de calefacción o aire acondicionado no deben ser aisladas. Cavidades con calefactores montados no deben ser aislados al menos que se instalen bloqueadores para prevenir contacto con el aislamiento. Cavidades con fusibles o cajas de fusibles no debe ser aislada sin consultar al propietario primero y su consentimiento.

WA 1.3–Tapones y Trabajo Final

Tapones deben ser sellados, con burletes y listos para pintar. Tapones no deben ser ventilados. Tapones deben ser hechos de un material que no se encoge ni expande, que resultaría en daño al trabajo y revestimiento. Si la superficie del tapón esta debajo de la superficie del revestimiento, el espacio debe ser rellenado con un filtro resistente a expansión y agua. Si el revestimiento es quitado y hoyos hechos en el sub-revestimiento, estos hoyos tendrán que ser tapados.

WA 1.4–Removiendo y Reemplazando Revestimiento

Si es posible y con permiso del propietario, el revestimiento debe ser removido para acceder a cavidades de la pared. Antes de remplazar el revestimiento, hoyos deben ser tapados o tapados con papel brea, counter flashed (Ingles) y engrapados. Tejados deben ser clavados cada 4" con un clavo en cada esquina de un mínimo de acero

galvanizado 4d. Revestimiento sobre solapado debe ser clavado en la viga cada 16" en el centro. Todo revestimiento usara clavos galvanizados o resistentes a corroerse y debe ser reinstalado de una forma profesional. Cualquier madera expuesta debe ser sellada o cebado.

WA 1.5–Pared Abierta

Paredes abiertas que separan espacios acondicionados y no acondicionados, como cocheras pegadas a un espacio acondicionado, deben ser selladas contra flujos de aire, aisladas a un mínimo R-15 (o la cavidad debe ser llenada), y cubierta con una barrera permeable al vapor para limitar --contacto humano en conformidad con los requisitos de AT 2.6. Veá IN 1.10 Para requisitos de elegibilidad para casas sin coberturas intactas internas de la pared.

WA 1.6–Instalaciones Internas

Paredes que son accesibles del exterior deben ser llenadas del interior con el permiso del propietario.

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA EL AISLAMIENTO DE PAREDES

Requisitos generales
<input type="checkbox"/> Determine los espacios acondicionados que planea tener y la ubicación de los límites térmicos y de aire. <i>WA 1.0</i>
<input type="checkbox"/> El aislamiento existente en las paredes no debe ser superior a R-4, que se define como un grosor de 1½" o menos. <i>WA 1.0</i>
<input type="checkbox"/> Todos los huecos de todas las paredes del exterior están rellenos, incluso las cavidades pequeñas que están arriba, abajo y a los lados de las puertas y las ventanas. <i>WA 1.2</i>
<input type="checkbox"/> Antes de reemplazar el revestimiento, se taparon los huecos con tapones del tamaño adecuado o se cubrieron con cartón alquitranado, recortado y engrapado. <i>WA 1.4</i>
<input type="checkbox"/> Los tapones están sellados, impermeabilizados y listos para pintarse. <i>WA 1.3</i>
<input type="checkbox"/> Los recubrimientos reemplazados están clavados con clavos resistentes a la corrosión y toda la madera está preparada o sellada. <i>WA 1.4</i>
<input type="checkbox"/> Las paredes abiertas están selladas al paso de aire y aisladas a un nivel mínimo de R-15 (o los huecos están rellenos) y cubiertas con una barrera de aire permeable al vapor. <i>WA 1.5</i>
<input type="checkbox"/> Se obtuvo el permiso del propietario de la vivienda para aislar todas las paredes del interior. <i>WA 1.6</i>
<input type="checkbox"/> Todos los huecos accesibles en todas las paredes externas deben aislarse según R-11, o rellenarse por completo con aislante. <i>WA 1.0</i>
En las paredes que contengan cableado activo con aisladores cerámicos, tipo "A" o "B", esto debe realizarse antes de instalar el aislamiento:
<input type="checkbox"/> A – Todo el cableado activo con aisladores cerámicos se ha desmantelado y retirado antes de instalar el aislamiento. <i>IN 1.3</i>
<input type="checkbox"/> B – Se ha inspeccionado el sistema eléctrico y se ha recibido la aprobación por escrito de un inspector de electricidad certificado o de un electricista supervisor general empleado por un electricista con licencia antes de poner el aislamiento. Se ha entregado al cliente una copia de estas aprobaciones por escrito. <i>IN 1.3</i>
Las cavidades internas con cableado eléctrico con aisladores cerámicos que haya en las paredes pueden dejarse sin aislar, siempre y cuando esta área sea igual o menor al 10 por ciento del área total de la pared sin aislar del exterior del espacio acondicionado. Esta área no será elegible para recibir incentivos. <i>WA 1.1</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

WI—VENNTANAS Y PUERTAS DE PATIO

WI 1.0—Introducción

Requisitos de ventanas también aplicara a puertas de vidrio resbaladizas al menos que se diga algo diferente. Ventanas deben ser instaladas y apoyadas de acuerdo a especificaciones de fabricante y en conformidad con códigos jurisdiccionales aplicables. Si existe huecos de pesas de ventana y son accesibles, las pesas deben ser removidas y el hueco llenado con aislamiento. Ventanas deben ser razonablemente selladas para prevenir infiltración. Todas las ventanas recibidoras de incentivos cumplirán con requisitos respectivos-al menos que una exención sea aprobada por Hogares Existentes (Vea IN 1.7)-para ser considerada una medida completa. Ventanas deben ser instaladas para prevenir perdida de calor de espacio acondicionado a la intemperie. Sótanos que son calentados, contengan equipo de calentar (incluidos ductos) o tienen acceso directo al interior espacio acondicionado del hogar deben ser considerados espacio acondicionado para el propósito de calificación para incentivos de ventanas.

Revisación de sistemas de cristalización:

1. Cristalización segura debe ser usada cuando se requiera por códigos estatales actuales. Vea sub-sección sobre cristalización para más detalles.
2. Ventanas operar suavemente y seguramente.
3. Mosquitera debe ser proveniente con todas ventanas operables.
4. Madera exterior, incluyo marca, bastidor, recorte, estop, y alfeizar, debe ser al minino cubierto con imprimación y listo para pintar.
5. Sujetadores y soportes deben ser de aluminio, acero inoxidable, galvanizado u otro material resistente a la corrosión.
6. Todos costuras/huecos conectado a la ventana, recorte, o abertura en la armazón, que posiblemente permitir la entrada de agua/moho a la cavidad edificio, o detrás de la barrera resistente a la intemperie, debe ser sellado por una calafateo elastomero que cumplir con los requisitos en sección WI 1.2
7. Huecos más grande de 3/8 pulgadas entre de la revestimiento y la ventana debe ser cubierto con recorte solido. Huecas Exterior o Interior más de 3/8 pulgadas de profundidad o ancho debe ser llenado con un material aprobado del fabricante, como fondo de junta, espuma de espray (sin expansión), o producto similar.
8. Hoyos de desagüe estarán libres de obstrucción y limpios para permitir drenaje adecuado.

Incentivos de ventanas deben ser pagados solamente para ventanas reemplazadas de dimensiones iguales, o más pequeña, a la abertura original. Ventanas engrandecidas, e instaladas donde antes no existía ventana, no son elegibles para incentivos de Energy Trust, excepto cuando la área de ventana es aumentada pera cumplir con requisitos de egreso.

Ventanas deben ser instaladas para cumplir estos requisitos al menos que códigos jurisdiccionales federales, estatales o locales excedan estas especificaciones. En casos donde guías de esta sección contradigan las guías del fabricante, los instaladores seguirán las directrices del fabricante antes de entregar su aplicación para incentivos.

Pedazos del revestimiento que han sido removidos o remplazados, o de otra forma afectada por la instalación de la ventana, deben ser hechos resistentes al clima al reinstalarlos. Cualquier junta que abra al interior del envoltorio contra clima, revestimiento o cavidad de pared debe ser sellada, excepto juntas tope de revestimiento de cemento, que se puede dejar sin sellar con tal que una segunda barrera de resistente al clima este presente bajo el revestimiento. Cualquier madera nueva madera expuesta debe ser preparada y lista para ser pintada o pintada.

Ventanas deben ser instaladas entre espacio acondicionado y no acondicionado. Ventanas instaladas entre cocheras no acondicionadas y el exterior del hogar no son elegibles para incentivos de Energy Trust

WI 1.1–Requisitos Generales Para Cristalizar

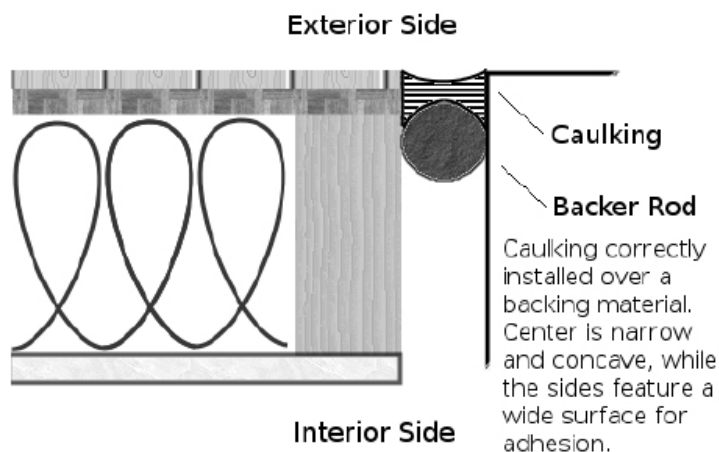
Ventanas remplazadas certificadas y etiquetadas de acuerdo con su factor U en acuerdo con la simulación, pruebas y procedimientos de certificación del National Fenestration Rating Council Incorporated, (NFRC).

WI 1.2–Requisitos Generales para Selladores Externos

Selladores externos elastomérica, como calafateo, deben ser instalados de acuerdo recomendaciones de sellar del fabricante. Todo calafateo externo cumplirá por lo menos con ASTM C920 Clases 12.5 (+/-12.5% elasticidad). Selladores deben ser elegidos por adherencia buena al edificio en cuestión y materiales con la excepción de materiales de repuesto y deben ser aplicados solamente a superficies limpias, secas y libres de aceite. Calafateo debe ser aplicado a uniones, juntas, espacios y cabezas de clavos y no debe ser usado como pintura para cubrir madera expuesta u otros aspectos.

Calafateo aplicado sobre material de apoyo secundario tendrá forma de reloj de arena, angosto por en medio y ancho en las orillas. Calafateo debería adherirse a materiales de apoyo secundario. Vea ilustración WI 1.2.

Ilustración WI 1.2:



Los siguientes tipos de ventanas están actualizaciones comunes. Para ventanas que no cumplir con estas descripciones, contacte con Existing Homes para información sobre instalaciones calificadas.

WI 1.3-Ventanas de Inserción

Hogares Existentes define “ventana de inserción” a cualquier ventana que no tenga pestañas para clavar, incluidas ventanas comúnmente conocidas como “ventanas de bolsillo” y “ventanas de ras”. Si se instala una ventana de inserción para reemplazar una ventana con pestaña ya instalada, la ventana existente debe quitarse de manera que no dañe la barrera aislamiento. Ventanas de inserción deben ser aseguradas a cuatro pulgadas de cada esquina y un mínimo de 12” pulgadas de cada lado del centro después de ahí. Ventanas de inserción deben ser lo mas cercas al tamaño del espacio anterior como sea posible razonablemente. Espacios más grandes de 3/8” pulgadas entre el revestimiento y la ventana deben ser recortados. Vacios externos e internos mayores de 3/8” pulgadas en profundidad o anchura deben ser rellenados con varilla de respaldo antes de calafatear. El bordeado debe ser metido atrás del revestimiento externo por lo menos una pulgada. Ventanas de inserción deben ser apoyadas en la línea de alerta.

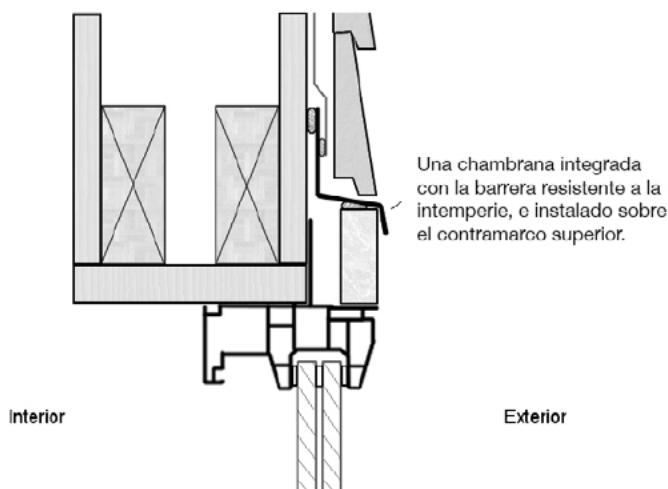
WI 1.4–Ventanas Montadas a la Superficie

Hogares Existentes no permite a ventanas montadas a la superficie en hogares construidos en sitio o manufacturadas con revestimiento de madera. Esta sub-secciónno aplica a ventanas montadas a estaco. Ventanas montadas a la superficie diseñadas para este propósito pueden ser instaladas en hogares manufacturados con revestimiento de aluminio, con tal que el revestimiento sea recortado para permitir que la ventana sea integrada con la barrera resistente al clima.

WI 1.5-Ventanas Pestañadas

Ventanas pestañadas tienen pestañas para clavos y son instaladas sobre el revestimiento o vigas. La cima de todas las ventanas pestañadas tendrá bordeado estilo Z rígido, conocido como alfiz, insertada por atrás de la barrera del clima y sobre la cabeza de una pieza de recorte, al menos que la sima de la ventana estén protegidas por una tapadera propia (vea Ilustración WI 1.6—Expuesto a los Elementos). Alfiz tienen un borde mas pronunciado y se extienden lentamente para abajo y afuera. La parte frontal del alfiz tendrá un doblado hacia abajo y bordado que se extienda por lo menos ¼” pulgada (Vea Ilustración WI 1.5).

Ilustración WI 1.5



Los lados de las ventanas con pestañas estarán bordeados con fieltro de 15 Lbs. o material equivalente como recomendado por el fabricante. El material de bordeado estará por debajo del revestimiento existente y papel de edificio y sobre las pestañas de la ventana.

La cima de todas las ventanas estarán bordeadas con fieltro de 15 Lbs. o lo equivalente como recomendado como bordeado por fabricante. El material del bordeado estará metido por debajo del revestimiento existente y papel de edificio y sobre la aleta superior de la ventana.

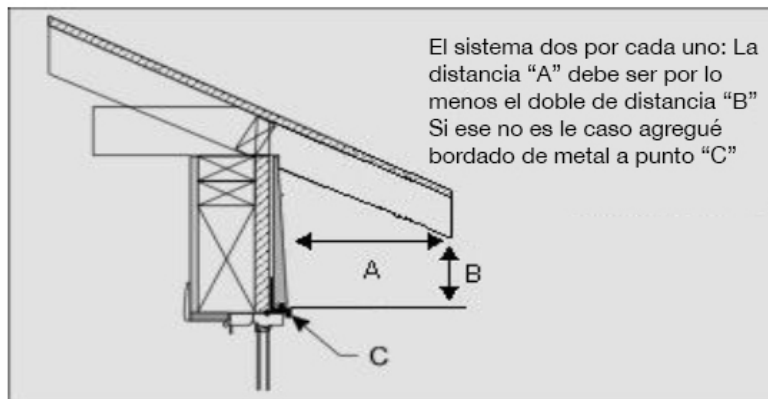
La parte inferior de las pestañas de la ventana también tendrán borde con fieltro de 50 Lbs. o lo equivalente como recomendado por el fabricante como material de bordeado. El bordeado debe ser insertado por debajo del revestimiento del edificio pero por encima del papel de edificio y por debajo de la aleta inferior de la ventana.

Todo relleno, borde y revestimiento adjuntado deben ser debidamente calafateados. El bordeado estará metido atrás del revestimiento externo por lo menos por una pulgada.

WI 1.6–Expuesto a los Elementos

Para determinar si una ventana está expuesta a los elementos, use el sistema de dos a uno. Vea la siguiente ilustración

Ilustración WI 1.6



WI 1.7–Ventanas Montadas Con Estuco

Ventanas montadas con estuco son ventanas de reemplazo que se montan directamente al cuadro de la ventana existente.

Selle los fines aletas de la nueva ventana y las bridas de la ventana existente con un sellador diseñado con este propósito. Selladura debe pegarse a la aleta de vinilo y brida de aluminio. La extensión de la brida de aluminio debe ser por lo menos 3/8” en anchura.

Espacio entre el cuadro de la ventana reemplazo y el interior de la jamba existente tendrá que ser calafateado. Si hay una separación de más de 1/4”, debe rellenarse con materiales aprobados por el fabricante de la ventana, como una varilla de respaldo, hule espuma no expansivo o un producto similar antes de aplicar el sellador, en caso de que se aplique. El espacio entonces debe ser tapado con marco permanente y calafateado por arriba y abajo.

El caminito inferior de la ventana existente deberá ser limpiado para prevenir bloqueos de los hoyitos. Los ingletes en la aleta de la ventana de reemplazo deben ser lisos para que las esquinas no se levanten por encima de la ventana de aluminio.

WI 1.8–Requisitos Misceláneos

El carril inferior de la puerta de terraza debe ser firmemente apoyada dentro de $\frac{1}{2}$ " de los fines extremos del marco. Cualquier madera tocando el suelo o concreta debe ser tratada a presión.

WI 1.9–Requisitos Generales de Seguridad y Salud

Los instaladores están obligados a cumplir con los códigos estatales y locales vigentes si son más estrictos que las especificaciones de Existing Homes.

Cualquier celosía, toldo o cualquier otra ventana que se puede abrir con una aplicación de fuerza hacia afuera de la estructura o hacia adentro de la estructura, y que esta instalada por encima del primer piso completo, tendrá un aparato de protección proveído por el fabricante de control para proteger la caída de los niños. El aparato debe prevenir que pase una esfera rígida cuatro pulgadas en diámetro y, cuando usada como salida, debe estar instalado un mecanismo de liberación rápida como mencionado en WI 1.11.

WI 1.10–Requisitos de Seguridad Generales de Acristalamientos

Consulte todos los códigos y reglamentos federales, nacionales, regionales, estatales y locales aplicables para determinar las ubicaciones de las ventanas que requieran vidrios de seguridad.

WI 1.11–Aberturas Para Egreso de Emergencia

Consulte todos los códigos y reglamentos federales, nacionales, regionales, estatales y locales aplicables para determinar los requisitos correspondientes a las aberturas de egreso.

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA VENTANAS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/>	Las ventanas deben estar instaladas entre el espacio acondicionado y el no acondicionado. Las ventanas instaladas entre cocheras no acondicionadas y el exterior de la casa no son elegibles para recibir incentivos. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Si las ventanas tienen cavidades para contrapesos y están accesibles, se deben retirar los contrapesos y llenar las cavidades con aislante. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Las ventanas deben poder abrirse, cerrarse, y bloquearse suavemente y de manera segura. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Se han instalado mosquiteros en todas las ventanas funcionales. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Toda la madera exterior, incluida la del marco, bastidores, molduras, bloqueos y alféizares, debe estar por lo menos preparada y lista para pintarse. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Los herrajes y cerraduras deben ser galvanizados, de acero inoxidable o de algún otro material resistente a la corrosión. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Los huecos exteriores de más de $\frac{1}{4}$ " entre el revestimiento exterior y la ventana deben cubrirse con material sólido. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Si se va a aplicar sellador, los huecos exteriores o interiores de más de $\frac{1}{4}$ " de profundidad o de ancho deben llenarse con materiales aprobados por el fabricante de ventanas, como una verilla de respaldo, hule espuma no expansivo o un producto similar antes de poner el sellador. <i>WI 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Las ventanas de reemplazo deben tener etiquetado el valor U y deben estar certificadas por el NFRC. <i>WI 1.1</i>
<input type="checkbox"/>	Todo el sellador que se aplique debe cumplir por lo menos con la norma ASTM C920 y tener +/- 12.5% de elasticidad. El sellado no se pegará a ningún material de respaldo. <i>WI 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	Las ventanas de inserción deben tener el tamaño adecuado y sujetarse y sellarse de manera apropiada. <i>WI 1.3</i>
<input type="checkbox"/>	No deben instalarse ventanas montadas en la superficie si la casa tiene revestimiento de madera. <i>WI 1.4</i>
<input type="checkbox"/>	La parte superior de las ventanas con pestaña debe tener paneles de aluminio rígido en la parte superior (cubetas de goteo). Use el sistema de proporción de dos por uno para determinar si se requieren cubetas de goteo. <i>WI 1.5 y WI 1.6</i>
<input type="checkbox"/>	La parte superior, inferior y lateral de las ventanas con pestaña deben estar protegidas con fieltro de 15 lb. u otro material de protección recomendado por el fabricante. <i>WI 1.5</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

PARTE 2: SISTEMAS MECÁNICOS AC—CONTROLES AVANZADOS

AC 1.0—Introducción

Debe instalarse un termostato con controles electrónicos que bloqueen el calor auxiliar/complementario con base en la temperatura del aire en el exterior. La temperatura del aire en el exterior se determinará por medio de un sensor de temperatura exterior instalado localmente o por los datos en línea acerca del clima. Si el control avanzado utiliza datos del clima disponibles en línea, la unidad debe estar configurada para conectarse al punto de acceso a internet de la vivienda. La unidad debe instalarse de acuerdo con los lineamientos del programa, las recomendaciones del fabricante y los requisitos que aparecen en la lista de la hoja de información del programa PI320i. Los sensores de temperatura externa, si corresponden, se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El uso de paquetes auxiliares de bloqueo de calor manuales no cumple con los requisitos de Energy Trust.

AC 1.1—Bloqueo de temperatura

El control avanzado debe tener la capacidad de bloquear el calor complementario/auxiliar al llegar a los 35° F (1.6°C). El bloqueo de temperatura debe programarse a 35°F. Si el bloqueo debe ponerse a una temperatura diferente debido al tamaño o a otras limitaciones del sistema, deberá ser dentro de un rango de 5 grados (más o menos) de la marca de 35° F.

Si cuenta con un control avanzado calificado que no tiene la capacidad de bloquear el calor complementario/auxiliar al llegar a una temperatura específica, entonces debe programarse en un modo operativo que minimice el uso de calor complementario/auxiliar para controlar la temperatura del aire en interiores.

GB—CALDERA DE GAS

GB 1.0—Introducción

El contratista tiene la responsabilidad de cooperar con los estándares y reglas definidos por la ley de Oregón Boiler and Pressure Vessel Law. Revise IN 1.2, 1.3, 1.14 y 1.15 para requisitos adicionales.

GB 1.1—Aislamiento de Tubo de Calderas

Instalación de aislamiento de tubo de calderas seguirá los requisitos del subtema UN 2.3

FP—CHIMENEAS DE GAS

FP 1.0—Introducción

Las siguientes especificaciones aplican a Chimeneas de Ventilación Directa y Unidades de Calentones de Gas con Ventilación Directa. Revise IN 1.2, 1.14 y 1.15 para requisitos adicionales.

FP 1.1—Ingestas de Combustión

Ingestas de aire para combustión estarán libres de obstáculos.

FP 1.2—Ventilación de Escape

Ventilación de escape estará libre de obstáculos.

FP 1.3—Mantenimiento

Todas las unidades deben ser instaladas de tal forma que permita acceso para mantenimiento futuro. Cualquier panel de acceso no estará obstruido por barreras físicas permanentes.

GF—HORNOS/CALENTONES DE GAS

GF 1.0—Introducción

Hogares Existentes solo ofrece incentivos de dinero por instalaciones de hornos de gas en Ahorros a Su Alcance y proyectos en el suroeste de Washington. Revise IN 1.2, 1.3, 1.14, 1.15 y 1.16 para requisitos adicionales.

GF 1.1—Seguridad

En casos donde un horno de gas y calentón de agua de gas comparten un escape de ventilación, y el horno existente es reemplazado con un horno de combustión sellada, el calentón de agua tendrá que cumplir todos los requisitos del subtema WH 2.1.

GF 1.2—Aire de Ingestión

| El aire de entrada para todos los hornos de combustión sellados debe provenir del exterior del espacio acondicionado.

GF 1.3—Hogares Manufacturados

Calentones de gas instalados en hogares manufacturados deben ser de tipo aprobados por HUD (siglas en ingles).

HP—BOMBAS DE CALOR

HP 1.0—Introducción

Esta sección gobierna la instalación de sistemas de bombas de calor con o sin ductos. Revise IN 1.2, 1.3, 1.14, 1.15 y 1.16 para requisitos adicionales.

Revise formulario PI hoja PI3020i para requisitos actuales de Hogares Existentes para incentivos de dinero de bombas de calor.

Contratistas se aseguran que unidades de condensación y evaporización sean compatibles el uno con el otro de acuerdo con requisitos de AHRI (siglas en ingles).

HP 1.1—Termostato

Termostato programable debe ser instalado con la habilidad de programar al revés de temperatura. El revés de temperatura no debe ser más de 3 grados Fahrenheit para maximizar la eficiencia de energía en la operación.

HP 1.2—Requisitos para Establecimiento de Líneas

Líneas de penetración por el edificio deben ser selladas.

Porciones externas de líneas establecidas deben ser protegidas por una cobertura rígida mecánicamente asegurada. En casos donde la instalación de tal cobertura rígida no es aconsejable, una cobertura resistente a UV (siglas en ingles) debe ser usada para cubrir la línea establecida.

Las tuberías deben estar aisladas en toda su extensión. Solo en el caso de que se usen bombas de calor con ductos, se puede dejar sin aislar la tubería de líquidos.

HP 1.3—Instalaciones de Unidades Afuera

Unidades instaladas afuera deben ser puestas en una superficie estable, anivelada y permanente.

Unidades de afuera no estarán cubiertas por escombros u otros obstáculos cercanos que restrinjan o prevengan el flujo libre de aire sobre la unidad.

HP 1.4—Requisitos Adicionales para Bombas de Calor Sin Ducto

Las bombas de calor sin ductos se instalarán de acuerdo con los requisitos que se indican en la lista de HP 1.0, HP 1.2 y HP 1.3.

Deben usarse tuberías nuevas abocardadas y conectarse con las tuercas R410A incluidas con el equipo de la bomba de calor. No deben usarse las tuercas abocardadas proporcionadas por el fabricante de tuberías.

La unidad del exterior debe sujetarse a la base con pernos. En lugar de estar montada en una base, la unidad del exterior puede montarse en la pared con herrajes diseñados específicamente para este fin e instalarse de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante. Debe mitigarse la condensación para prevenir daños a la estructura y acabados del edificio.

La unidad del interior debe montarse en forma segura en una superficie permanente (una pared, la parte inferior de una

estructura, división, etc.), estar bien nivelada y alineado adecuadas de acuerdo con las especificaciones del fabricante. No se permite montarla en paredes o divisiones móviles.

El drenaje para la condensación debe tener una pendiente hacia abajo y correr hacia un punto de terminación adecuado, alejado de entretechos y pasillos. No deben usarse bombas condensadas, a menos que no haya otra solución razonable y viable para un drenaje adecuado.

WH—CALENTONES DE AGUA

WH 1.0—Introducción

Revise IN 1.2, 1.3, 1.14 y 1.15 para requisitos adicionales. . Calentones de agua deben ser instalados lo mas anivelados que sea razonablemente posible.

Temperatura de agua no estará ajustado a temperaturas excedente a 120 grados Fahrenheit.

Calentones de agua estarán asegurados para prevenir movimiento horizontal causado por movimiento sísmico. Ataduras estarán localizadas en el tercio superior y el tercio inferior del aparato

WH 2.0—Tanks de Calentones de Agua de Gas

Conexiones de ventilación debe ser asegurada con tornillos.

WH 2.1—Requisitos Adicionales para Calentones de Agua con Corriente Natural de Gas Natural

Cañones de escape tendrán por lo menos ¼ pulgada de aumento en elevación por cada pie de largura, y tendrán una máxima de 18 pulgadas de trecho horizontal por cada pulgada de diámetro de ventilación. Revise al documento GAMA para tamaño adecuado de ductos de escape.

Mientras esté operando de forma estable, el calentón de agua no demostrará ninguna señal de que gas combustible este escapando por la tapadera de la corriente por una inspección visual. El calentón de agua no demostrara ningún despliegue de llamas alrededor del quemador bajo ninguna circunstancia.

Al entrar a una chimenea de tabiques, conectores de ventilación deben ser selladas apretadamente a la entrada de la chimenea.

WH 3.0–Calentones de Agua de bomba de calor

La bomba de calor condensada debe quitarse de un área de instalación por medio de un sistema de drenaje con pendiente adecuada, bomba condensada o una conexión a un drenaje de plomería existente. Si se drena hacia el exterior, evite crear un riesgo de resbalar en banquetas, caminos o pasos de personas.

Verifique que la ubicación de la unidad cumpla con los requisitos de espacio del fabricante y que la unidad tenga los espacios libres adecuados arriba y alrededor de la unidad, según las recomendaciones del fabricante. Consulte la Sección IN 1.14.

Deben instalarse abanicos de dos velocidades de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Consulte la Sección IN 1.14.

Los ductos de escape deben terminar fuera del edificio.

Los calentadores de agua de bomba de calor deben cumplir con los requisitos de alarma de detección de monóxido de carbono señalados en la sección IN 1.2.

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA UNA CHIMENEA DE GAS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/>	Hay una alarma de detección de monóxido de carbono incluida en la lista de UL instalada en cada piso de la casa que cuenta con recámaras y está en funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante. <i>IN 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad está instalada en un área no peligrosa que se mantiene despejada y no compromete la integridad estructural del edificio. <i>IN 1.14 y IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad tiene una etiqueta permanente que identifica a su fabricante, el modelo y el número de serie. <i>IN 1.14</i>
<input type="checkbox"/>	No hay obstrucciones en los ductos de toma de aire para combustión y de escape. <i>FP 1.1 and FP 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	Toda la tubería de gas, desde el medidor hasta los aparatos que lo usan, está libre de fugas. <i>IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad está totalmente accesible para servicios futuros si es necesario. <i>FP 1.3</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad está instalada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y los códigos jurisdiccionales. <i>IN 1.14</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA HORNOS DE GAS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/> Hay una alarma de detección de monóxido de carbono incluida en la lista de UL instalada en cada piso de la casa que cuenta con recámaras y está en funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante. <i>IN 1.2</i>
<input type="checkbox"/> La unidad tiene una etiqueta permanente que identifica a su fabricante, el modelo y el número de serie. <i>IN 1.14</i>
<input type="checkbox"/> La unidad está instalada en un área no peligrosa que se mantiene despejada y no compromete la integridad estructural del edificio. <i>IN 1.14 y IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/> Toda la tubería de gas, desde el medidor hasta los aparatos que lo usan, está libre de fugas. <i>IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/> La toma de aire proviene del exterior del espacio acondicionado. <i>GF 1.2</i>
<p>Si corresponde, el calentador de agua que alguna vez compartió el ducto de escape con el horno preexistente debecumplir con la norma WH 2.1: los ductos de escape tienen el tamaño apropiado y</p> <input type="checkbox"/> mantienen una pendiente adecuada, la unidad no presenta signos de derrame de gas de combustión o de que haya lanzado llamas. <i>GF 1.1</i>
<input type="checkbox"/> La unidad está instalada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y los códigos jurisdiccionales. <i>IN 1.14</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA BOMBAS DE CALOR

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/>	La bomba de calor está etiquetada en forma clara y permanente y no compromete la integridad estructural del edificio. <i>IN 1.14</i>
<input type="checkbox"/>	La condensación producida por el sistema se retira por medio de un drenaje con pendiente adecuada y fluye hacia un punto de terminación apropiado. <i>IN 1.16</i>
<input type="checkbox"/>	Las penetraciones del conjunto de tuberías al edificio están selladas con sellador, hule espuma u otro material compatible. <i>HP 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	Las secciones de tubería que se encuentran en el exterior están protegidas con cubiertas rígidas resistentes a los rayos UV donde es posible, o una cubierta flexible resistente a los rayos UV donde las cubiertas rígidas no son prácticas. <i>HP 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad del exterior descansa sobre una superficie permanente, estable y nivelada y no está cubierta de residuos, ni tiene obstáculos que obstruyan el flujo del aire. <i>HP 1.3</i>
<input type="checkbox"/>	Tiene instalado un termostato programable con capacidad de retraso de la temperatura. Si se programa, el retraso de la temperatura no es mayor a 3°F. <i>HP 1.1</i>
<input type="checkbox"/>	Se ha verificado que los evaporadores y condensadores son compatibles entre sí, de acuerdo con las especificaciones de AHRI. <i>HP 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	El sistema está instalado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y los códigos jurisdiccionales. <i>IN 1.14</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDICIÓN DE LA BOMBA DE CALOR SIN DUCTOS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/>	La unidad en interiores tiene una etiqueta clara y pegada permanentemente sin comprometer la integridad estructural del edificio. <i>IN 1.14</i>
<input type="checkbox"/>	La condensación producida por el sistema se elimina por medio de un sistema de drenaje con una pendiente adecuada y fluye a un punto de terminación apropiado. No se usan bombas de condensación a menos que no haya otra solución razonable y viable para el drenaje adecuado. <i>IN 1.16 y HP 1.4</i>
<input type="checkbox"/>	Toda la tubería está aislada y las penetraciones de tubería en la estructura del edificio se han cubierto con sellador, hule espuma o cualquier otro sellador compatible. <i>HP 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	Las secciones de tubería en el exterior están protegidas con una cubierta rígida, resistente a los rayos UV y sujeta mecánicamente donde es posible o tiene una cubierta flexible resistente a los rayos UV donde resulta impráctico instalar cubierta rígida. <i>HP 1.2</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

LISTA DE CONTROL COMPLETA DE MEDIDAS PARA CALENTADORES DE AGUA A BASE DE GAS

Todo el trabajo debe cumplir con las especificaciones de Energy Trust of Oregon. Esta lista de control sirve solo como guía de referencia. Sírvase consultar información adicional y aclaraciones en el Manual de Especificaciones de 2016. Las secciones de referencia específicas aparecen en letra cursiva.

<input type="checkbox"/>	Hay una alarma de detección de monóxido de carbono incluida en la lista de UL instalada en cada piso de la casa que cuenta con recámaras y está en funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante. <i>IN 1.2</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad tiene una etiqueta permanente que identifica a su fabricante, el modelo y el número de serie. <i>IN 1.14</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad está instalada en un área no peligrosa que se mantiene despejada y no compromete la integridad estructural del edificio. <i>IN 1.14 y IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/>	Los conectores de ventilación que entran a una chimenea de mampostería están sujetos en forma adecuada y sellados herméticamente en los puntos de entrada. <i>WH 2.1</i>
<input type="checkbox"/>	Toda la tubería de gas, desde el medidor hasta los aparatos que lo usan, está libre de fugas. <i>IN 1.15</i>
<input type="checkbox"/>	El calentador de agua está sujeto con correas a la altura del tercio superior y del tercio inferior del tanque para resistir el movimiento horizontal causado por los sismos. <i>WH 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	La temperatura del agua está programada a no más de 120°F (48.4°C). <i>WH 1.0</i>
<input type="checkbox"/>	Las conexiones de escape están bien sujetas con tornillos y tienen la pendiente adecuada. <i>WH 2.0 y WH 2.1</i>
<input type="checkbox"/>	La unidad está instalada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y los códigos jurisdiccionales. <i>IN 1.14</i>

Nombre en letra de molde:	Firma:	Fecha:
---------------------------	--------	--------

APÉNDICE A: TABULADO DE VALOR-R POR PESO

Estas tablas deben ser usadas para tabular el valor-R por peso en un ático singular con una variedad de niveles de aislamiento.

Estas figuras se obtienen por usar un promedio de valor-R en la calculación sin incluir valor-U del ensamblado de viguetas.

$$\text{Valor-U (U)} = 1 \div \text{valor-R } \text{Área}$$

$$(A) = \text{Área en un pie cuadrado}$$

$$\text{Peso de valor- R} = 1 \div ((U A + U A) \div (A + A))$$

En casos donde le existente nivel de aislamiento sea R-0, un valor de R-1 es usado en su lugar para determinar el peso del valor-R

50% Mas Grande,	Area Grande Valor-R								
50% Pequeño									
Valor-R areas pequeña	0	4	7	11	14	19	24	30	38
0	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	2	4	5	6	6	7	7	7	7
7	2	5	7	9	9	10	11	11	12
11	2	6	9	11	12	14	15	16	17
14	2	6	9	12	14	16	18	19	20
19	2	7	10	14	16	19	21	23	25
24	2	7	11	15	18	21	24	27	29
30	2	7	11	16	19	23	27	30	34
38	2	7	12	17	20	25	29	34	38

60% Mas Grande,
40% Pequeño

	Area Grande Valor-R								
Valor-R areas pequeña	0	4	7	11	14	19	24	30	38
0	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	1	4	5	6	7	8	8	8	9
7	2	5	7	9	10	11	12	13	14
11	2	5	8	11	13	15	16	18	19
14	2	6	9	12	14	17	19	21	23
19	2	6	9	13	16	19	22	24	27
24	2	6	10	14	17	21	24	27	31
30	2	6	10	15	18	22	26	30	34
38	2	6	10	15	19	24	28	33	38

70% Mas Grande,

30% Pequeño

	Area Grande Valor-R								
Valor-R areas pequeña	0	4	7	11	14	19	24	30	38
0	1	2	3	3	3	3	3	3	3
4	1	4	6	7	8	9	10	10	10
7	1	5	7	9	11	13	14	15	16
11	1	5	8	11	13	16	18	20	22
14	1	5	8	12	14	17	20	22	25
19	1	5	9	13	15	19	22	26	29
24	1	5	9	13	16	20	24	28	32
30	1	5	9	14	17	21	26	30	35
38	1	5	9	14	17	22	27	32	38

80% Mas Grande,

20% Pequeño

		Area Grande Valor-R							
Valor-R areas pequeña	0	4	7	11	14	19	24	30	38
0	1	3	3	4	4	4	4	4	5
4	1	4	6	8	9	11	12	13	14
7	1	4	7	10	12	14	16	18	20
11	1	5	8	11	13	17	19	22	25
14	1	5	8	11	14	18	21	24	28
19	1	5	8	12	15	19	23	27	32
24	1	5	8	12	15	20	24	29	34
30	1	5	8	13	16	21	25	30	36
38	1	5	8	13	17	21	26	31	38

90% Mas Grande,

10% Pequeño

		Area Grande Valor-R							
Valor-R areas pequeña	0	4	7	11	14	19	24	30	38
0	1	3	4	6	6	7	7	8	8
4	1	4	7	9	11	14	16	18	21
7	1	4	7	10	13	16	19	23	26
11	1	4	7	11	14	18	21	26	31
14	1	4	7	11	14	18	22	27	32
19	1	4	7	11	14	19	23	28	35
24	1	4	8	12	15	19	24	29	36
30	1	4	8	12	15	20	24	30	37
38	1	4	8	12	15	20	25	31	38

APÉNDICE B: GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

Valores-R en tablas 1-4 son típicos e intencionados como guía cuando la información del fabricante no está disponible

Tabla 1:

Material Aislamiento	Valor-R (Por Pulgada)	Descripción (típica)
Fibra de Vidrio Suelta	2.3	Colores: Rosita/Amarillo/Blanco
Rollos Fibra de Vidrio	3.1	Rosita/Amarillo
Fibra Celulosa	3.2	Gris Bajo/Productos Reciclados de Papel
Relleno Suelto Lana de	3.1	Negro/Gris similar a fibra de vidrio
Roca (Rockwool)		
Vermiculita	2.1	Plateado/Café tipo mica
Perlita	3.1	Plateado/Blanco

TABLA 2:

Fibra de vidrio relleno suelto	Valores-R
3.5"	8
5"	11.5
6"	14
7"	16
8"	18.5
9"	21
10"	23
12"	28
15-17"	38

TABLA 3:

Relleno Suelto de Rockwool	Relleno Suelto de Rockwool
3.5"	11
5"	16
6"	19
7"	22
8"	25
9"	28
10"	30
12"	37
15	47

TABLA 4:

Relleno Suelto de Celulosa	Valores-R
4"	12
5"	16
6"	19
7"	22
8"	26
9"	29
10"	32
11"	35
12"	38

APÉNDICE C: GLOSARIO

ACCA—Contratistas de Aire Acondicionado de América

AFUE—Utilización Eficaz de Combustible Anualmente. Usado para calentones de agua y calderas, esta clasificación calcula la eficiencia del uso del combustible, pérdida de calor por el escape y pérdida de calor por el aparato mismo.

AGA—Asociación de Gas Americana

AHRI—Instituto de Aire Acondicionado, Calefacción y Refrigeración

“Air Barrier” Barrera de Aire—Una barrera continua al movimiento de aire internamente (acondicionado) de espacio externo (no acondicionado). Una barrera de aire se completa al sellar todas las penetraciones al espacio no acondicionado con material perdurable.

“Air Changes per Hour (ACH siglas en inglés)” Cambio de Aire por Hora—El ritmo en el que el volumen completo del aire adentro del espacio acondicionado es remplazado por aire no acondicionado durante el curso de una hora, por condiciones naturales. ACH_{50} es el número en el que sucede este reemplazo en una presión constante de 50 Páscals.

“Air Sealing Target Áreas” Área de Blancos para Sellar—Lugares de mucha importancia para sellar contra el aire de forma eficaz, incluidas trampillas de ático y sótanos; penetraciones de cableado y plomería; grietas grandes en las paredes o superficie externas; y marcos alrededor de las ventanas y puertas.

ANSI—Instituto Americano de Estándares Nacionales

ASTM—Sociedad Americana para Materiales de Exámenes

ASTM E-136—Una clasificación para aparatos incombustibles. Ejemplos incluyen hojas de metal y calafateos clasificados. Estos materiales están aprobados para sellar alrededor de chimeneas y cañones. Productos que cumplan esta clasificación tendrán el rotulo ASTM E-136 en la etiqueta.

ASTM E-84—Clasificación de esparcimiento de fuego para materiales de construcción. Ejemplos incluyen materiales hechos de minerales, lana, tablas con revestimiento de hojas de aluminio con fibra de vidrio, y cartón corrugado tratado contra el fuego. Productos que cumplan con este requerimiento tendrán ASTM E-84 en la etiqueta.

ASTM E-814—Una clasificación para materiales ensamblados que reducen la defunción de fuego y gases calientes por un hogar. Ejemplos incluyen tablas tablaroca y espumas y calafateos clasificados como ASTM E-814. Estos materiales son apropiados para sellar contra aire, y puede que sean requeridos por código en unas localidades.

“Auxiliary Heat” Calor Auxiliar—Se aplica solo a los sistemas de bombas de calor. Las resistencias eléctricas se activan cuando la temperatura del exterior es inferior a la configuración de bloqueo de calor auxiliar. Se conoce también como franja de calor, calor secundario, calor complementario y calor de respaldo. Consulte también calor de emergencia.

“Baffles” Deflectores—Material rígido usado para contener aislamiento de relleno suelto.

“Balance Point” Punto de Equilibrio—La temperatura exterior la cual una bomba de calor ya no puede proveer 100% de la carga térmica de la casa que resulta en la necesidad de calefacción auxiliar, también usado para dimensionar una bomba de calor.

“Building Cavity Duct” Ducto de Cavidades de Edificio—La temperatura exterior a la cual una bomba de calor ya no tiene la capacidad de controlar el 100 por ciento de la carga de la vivienda, lo cual resulta en la necesidad de tener calor auxiliar. Esto se usa al medir una bomba de calor.

“Combustión appliance” Aparato de combustión—Cualquier aparato que queme combustible incluidos hornos, secadoras, lava trastes y sistemas de calentamientos que usen gas natural, propano, aceite, kerosén o madera.

“Combustión Appliance Zone (CAZ siglas en ingles)” Zona Aplicable de Combustión—Un espacio acondicionado o área encerrada que contenga un aparato de combustión para el propósito de calentar el espacio o agua. Revise IN 1.12 para requisitos generales del programa, a MA 3.0 para procedimientos al hacer pruebas para proyectos de Hogares Existentes Manufacturadas y Apéndice E para guías adicionales.

“Complete Measure” Medida Completa—Una instalación de una medida que califique para medidas de Energy Trust que cumple con todos los requisitos del Manual de Especificaciones y los requisitos mínimos a todos los lugares razonablemente accesibles. Por ejemplo, aislamiento de áticos deben ser de R-38 sobre toda la superficie adjuntada al espacio acondicionado y ductos deben ser en toda conexión y junta.

“Condensate drain” Drenaje Condensante—Cualquier drenaje que permita condensación creado por gas condensado aparato de calentar y equipo de bombas de calor que fluya a un drenaje o al fuera del edificio en el que este encerrado.

“Conditioned Basement” Sótano acondicionado—Cualquier sótano que contiene ductos de HVAC y/o es accesible de otro espacio acondicionado. Otros sótanos pueden ser considerados acondicionados si están grandemente conectados al espacio acondicionado de la casa y separado del exterior.

“Conditioned space” Espacio acondicionado—Cualquier espacio adentro de un edificio que esta calentado y diseñado, o modificado, una barrera de presión que sea completamente efectiva. Cocheras, granjas, taller no adjuntado, cobertizo, áticos no terminados y espacios angostos son considerados espacios no acondicionados para los propósitos de calificar para incentivos. Contacte el programa de Hogares Existentes para más información.

“Connected Area” Área conectada—Para propósitos de elegibilidad de incentivos, una área se considera conectada a otra cuando no hay una separación física entre las dos. Por ejemplo, en un medio piso con ático estilo “rake”, un ático corona, y cavidades ventiladas en su cuesta entre las dos, los áticos “rake y corona son considerados conectados por las cavidades de la cuesta ventilada.

“Crown attic” Ático Corona—Parte más superior del ático que sea plana, adjuntada a una cavidad de la cuesta; comúnmente visto en hogares de un piso y medio.

“Cubic feet per minute (CFM siglas en ingles)” Pies cúbicos por minuto—Ritmo de movimiento de aire entre áreas definidas. CFM_{50} es el ritmo flujo de aire bajo una presión constante de 50 Páscales.

“Direct vented appliance” Aplicación para Ventilación Directa—Un aparato de combustión que jala aire de afuera para combustión y ventila gases como resultado de combustión directamente para afuera.

“Emergency Heat” Calor de Emergencia—Para las bombas de calor con ductos, cuando se activan las resistencias eléctricas porque la temperatura exterior es inferior a las configuraciones de bloqueo de calor auxiliar, o la cantidad total de calor auxiliar que puede activarse si falla el compresor.

“Encapsulated batt” Rollos Encapsulados—Rollos de fibra de vidrio con revestimiento perforado de vinilo (puede servir como barrera permeable al vapor o barrera de aire en áreas de contacto humano/almacenamiento); aceptable para instalaciones.

"Enclosed cavity" Cavity enserada—Espacio con material rígido en todo borde.

"Exhaust devise" Aparato de escape—Una unidad mecánica intencionada para remover contaminantes internos, incluye ventilación de escape del baño, secadoras y aparatos mecánicos de ventilación.

"Exterior attic access" Acceso exterior al ático—Entrada al espacio del ático no acondicionado directamente conectado a otras áreas no acondicionadas, incluidas cocheras o la intemperie.

"Faced batt-type insulation" Aislamiento de rollo con revestimiento—Aislamiento de rollo con revestimiento tienen una barrera de aire/vapor de un lado, usualmente de papel kraft.

"Flex Duct" Ducto Flexible—Lamina flexible de plástico sobre un bobina de alambre.

"Ground cover" Cobertura de tierra—Seis milímetros o más grueso, de polietileno negro usado para excluir vapores de agua saliendo de la tierra espacios angostos o sótanos incompletos.

HSPF—Índice de Rendimiento de Calor de Temporada. Graba el número de BTU (siglas en ingles) de calor entregado por cada hora watt de electricidad usada. Toma en cuenta el compresor de alto rendimiento como las menos eficientes reservas eléctricas.

"Human contact area" Área de contacto humano—Lugares donde los ocupantes van regularmente para mantenimiento o almacenaje.

HVAC (siglas en ingles)—Calentamiento, Ventilación y Aire acondicionado. Se refiere a los componentes mecánicos de un hogar que proveen calor y acondicionamiento.

"IC-rated light fixtures" Accesorios de luz clasificados IC—Accesorios clasificados para contacto con aislamiento no requieren deflectores para prevenir el contacto con aislamiento. Aislamiento puede ser echado directamente encima del accesorio. Accesorios ICAT son un tipo de clasificados IC aparatos de luz que es fabricado como una unidad hermética.

"Ignition barrier" Barrera de Combustión—Un material que prevenga el desarrollo de llamas en su superficie, usualmente puesto entre un material que es combustible y una posible fuente de calor.

"Interior attic access" Acceso al ático interno—Entrada al ático no acondicionado directamente contactado al espacio acondicionado.

"Knee wall" Mocheta/pared pequeña—Una pared pequeña entre el piso del ático y un techo empinado, y que separa un espacio acondicionado y no acondicionado

"Lite" Cristal—Paneles de vidrio individuales rodeados de una faja par la ventana o puesto entre parteluces.

"Minimum Ventilation Level" Mínimo Nivel de Ventilación (MNV siglas en ingles)—Nivel de una estructura con ventilación natural, debajo del cual sería requerido instalar ventilación mecánica.

"Net free area" Neto área libre (NFA siglas en ingles)—Área neto de ventilación pasiva adecuadamente reflectada, queriendo decir la área total de ventilación menos área bloqueada por rejillas o mallas.

"Open wall(s)" Paredes abiertas—Cualquier barrera vertical entre espacio acondicionado y no acondicionado donde el encuadre es visible de cualquier lado.

“Passive ventilation” Ventilación Pasiva—Natural ventilación de un espacio causada por viento o convección derivada de cambio en temperatura. No incluye ningunas partes movientes como ventiladores.

“Performance based duct sealing” Sellar de ductos basado en propósito—Sellarlos ductos en conformidad con pautas de PTCS, que incluyen el uso de un examen con presión para evaluar el flujo de aire al intemperie del ducto, tanto antes como después de hacer el trabajo.

“Perscriptive duct sealing” Sellar ductos de forma prescripta—Sellar los ductos en conformidad con pautas del programa, sin el uso de diagnósticos de pruebas de presión para identificar para identificar y calificar el flujo de aire al intemperie.

“Pony wall” Media pared—Para propósitos del Manual de Especificaciones, debe ser cualquier barrera vertical que separa un espacio acondicionado de no acondicionado que no es la completa altura de una pared. Por ejemplo, una pared entre el tragaluz y espacio abierto del ático.

“Post and beam” Poste y viga—Construcción del suelo usando un sistema de apoyo de vigas usualmente con un espacio de 30”-48” OC. Vea UN 2.2 para espacio/vigas.

“Prescriptive duct sealing” Sellar ductos de forma prescripta—Sellar los ductos en conformidad con pautas del programa, sin el uso de diagnósticos de pruebas de presión para identificar para identificar y calificar el flujo de aire al intemperie

“Primary Heating System” Sistema de Calentamiento Principal—El equipo de calentamiento principal que este permanentemente instalado y diseñado para proveer la mayoría del calor adentro del hogar, sin importar uso o condición. Hogares Existentes tiene incentivos de dinero para hogares con sistemas de calentamiento eléctrico o de gas natural como fuente principal con tal que el combustible sea proveído por Portland General Electric, Pacific Power, NW Natural Gas o Cascade Natural Gas.

“R-value” Valor-R—Medida de la resistencia térmica del material, comúnmente se usa esto para describir a materiales aislamientos. Un incremento del valor-R resulta en un incremento de resistencia térmica. El valor-R es el valor-U universal ($R=1/U$).

“Rake”—Sección horizontal del ático.

“Register” Registro—Una parilla de ventilación que separa el ducto de HVAC del espacio acondicionado.

“Return” Regreso—Ducto que trae aire acondicionado del hogar de regreso al controlador del aire.

“Rim or band joist Vigeta de borde o banda—Área del hogar donde el concreto del cimiento se junta con las vigas de del piso.

SEER—Proporción de Eficiencia Energética por Temporada. SEER compara los BTUs de calor removido por hora Watt de electricidad usada en cada temporada.

“Side attics” Áticos de lado—Aras sin terminar localizadas en el mismo piso que, adjuntados a espacios terminados. Puede ser considerado acondicionado o no acondicionado, dependiendo de ciertos criterios.

“Skylight” Tragaluz—Cualquier abertura de ventana en el ensamblado del techo y que está instalado en inclinación de 15 grados de vertical o mas.

“Sloped ceilings” Techos inclinados—Techos de ángulo, incluidos abovedados/catedral, sobre espacios acondicionados o que se entrometen al ático y puede que requieran consideración especial al instalar aislamiento.

“Spray-foam insulation” Aislamiento de espuma rociada—Un material de plástico espumoso con un agente de espuma usado en aislamiento.

“Steady-state” Estado Estable—Equipo de calentamiento, como calentones de gas, entran una etapa de estado estable cuando todos los componentes de calentar alcanzan la temperatura en la cual se mantendrán hasta que termine ese ciclo de calentar.

“Supply” Suministro—Entrega aire acondicionado del controlador de aire a la casa.

“Thermal barrier” Barrera térmica—Material que puede resistir la transmisión de llamas por su superficie, significativamente desacelerando la propagación de las llamas y limitando fuente de combustible disponible al fuego libre.

“Thermal boundary” Límite Térmico—Cualquier superficie o material del edificio que sirva como resistencia a la transferencia y pérdida de energía de calor entre espacios acondicionados y no acondicionados.

“Thermal envelope” Envoltura Térmica—La colección de todas las superficies y materiales de un edificio en una estructura que resisten la pérdida de aire y transferencia de calor entre espacios acondicionados y no acondicionados. Usualmente referido como “envoltorio del edificio”..

“U-value” Valor-U—La medida de la transmisión térmica de un material, comúnmente usada para describir ventanas, puertas y tragaluces. Disminución en valor-U resulta en disminución en transmisión térmica. El valor-U es lo inverso del Valor-R ($U = 1/R$).

“Unconditioned spaced” Espacio no acondicionado—Espacio dentro de un edificio que no es enfriado ni calentado por un sistema activo o directamente conectado a un espacio acondicionado; intemperie.

“Unfaced Batt-type insulation” Aislamiento tipo rollo sin revestimiento de papel—Aislamiento de rollo sin una barrera de vapor o aire pegado por un lado.

“Upper Attics” Áticos superiores—Áreas que no han sido terminadas por encima de espacio completado. Áticos superiores usualmente son considerados espacio no acondicionado, con la excepción de unos pocos casos.

“Vapor barrier” Barrera de vapor—Un material que restrinja el paso de vapor de agua de una área de alta presión de vapor a una de baja presión. Material con clasificación permeable de 1.0 o menos normalmente es considerada barrera de vapor.

“Vapor permeable air barrier” Barrera de aire permeable al vapor—Cualquier material, incluido envoltura de casa, que substancialmente tapa al papel de pasar, pero permite que vapor de agua (que puede pasar por huecos mas pequeños que aire) pase.

“Weatherization measure” Medida climatizadora—Instalación de aislamiento, sellar contra el aire, sellar los ductos y/o las ventanas.

“Wintertime conditions” Condiciones invernales—Un escenario donde todas las puertas de arriba de la cochera, puertas externas, cañones y reguladores están cerrados, todas las puertas internas y registros de ductos están abiertas, y todos los ventiladores están apagados. Usado para hacer un examen basado en funcionamiento para el Flujo de Aire y Flujo de los ductos.

APÉNDICE D: PAUTAS DE MEJORES PRÁCTICAS

Este Apéndice delinea las pautas de mejores prácticas para instalación de medidas de alta calidad, largo tiempo y ahorros energéticos. Las pautas de este Apéndice no son requisitos. Están intencionados ser consejos beneficiosos al hacer proyectos de reconversión/modernización.

Mejores Prácticas: Sellar Contra Aire

Lugar	Áreas que se recomiendan como blancos de sellar contra aire			
Ático:	Chases	Puertas/escotillas de acces	Placas superiores	Penetraciones
	Chimeneas/cañones/accesorios productores de calor (Estos accesorios requieren materiales clasificados ASTM E-136 al sellar, revise AS 1.3 para más información.)			
Mochetas:	Cavidades de vigas	Hechos en lugar	Acceso de puertas/escotillas	
Vigueta de borde:	Entre pisos	Penetraciones		
Paredes externas:	Penetraciones	Tablas de base	Placas de umbral	
Subsuelo/ Semisótano:	Chases	Penetraciones	Acceso de Puertas/escotillas	
Ventanas y puertas:	Marco de ventana	Burlete	Barridos de puertas	

Hogares Existentes recomienda que se incluya un sistema de ventilación mecánica como parte del trabajo de sellar contra aire cuando esto puede resultar en preocupaciones de seguridad y/o preocupaciones de la durabilidad del edificio.

No se recomienda el sellar contra aire si una inspección visual determina que el hogar obviamente tiene preocupaciones de calidad del aire.

Operando la puerta sopladora se recomienda cuando se hace sello de aire para vigilar reducción y asegurar que el edificio este apretado y sea mas bajo que el MVL, al menos que el plan de trabajo también incluya ventilación mecánica adecuada.

Cuando sellando contra el airé, Hogares Existentes recomienda que todos los ventiladores de escape estén sellados al exterior de la estructura sin espacios o grietas.

Se recomienda seguir los procedimientos de prueba de CAZ y los requisitos indicados por organizaciones reconocidas del sector, incluidas, entre otras, BPI, RESNET o ACCA después del sellado de aire. Una CAZ es cualquier área de la casa o espacio anexo que contenga algún aparato que funcione a base de combustión. Las unidades de combustión selladas que están selladas apropiadamente hacia el exterior de la estructura no se consideran como aparatos de combustión para los fines de la prueba de CAZ.

Mejores Prácticas: Aislamiento de Ático

Hogares Existentes recomienda que todos los ductos en espacios de ático estén sellados de acuerdo a DU 1.1, para que no se pierda la oportunidad de ahorrar energía después de agregar aislamiento. Lo que es mas, Hogares Existentes recomienda que se haga la prueba de CAZ para la seguridad y salud de los ocupantes.

Deben solucionarse los problemas de humedad o de bichos que haya para asegurar la durabilidad de la medida y el edificio. Para la ventilación pasiva del ático, Existing Homes recomienda un respiradero de 1 pie cuadrado de NFA (vea la guía de consulta rápida de cálculos de NFA) por cada 150 pies cuadrados de superficie plana del ático si la vivienda tiene solo respiraderos en la parte superior o inferior, y 1 pie cuadrado de NFA por cada 300 pies cuadrados de superficie plana del ático si la vivienda tiene respiraderos tanto en la parte superior como en la inferior.

Para prevenir la transmisión de vapor de agua y apoyar la eficacia del valor-R del aislamiento de ático, Hogares Existentes recomienda que todas penetraciones al ático sean selladas. Oportunidades para sellar contra aire en el ático incluyen; plomería, cableado y penetraciones de ducto, placas superiores, encases mecánicos, soffits, y aberturas similares en la barrera de aire en el ático. Cuando sellando contra aire, soporte adecuado debe ser usado para cerrar aperturas que no pueden ser efectivamente serrados con un sellador. Calafateo, espuma y otros comparables selladores deberán ser usados. Áreas como blancos de enfoque están delineadas abajo. Vea la sección de sellar contra aire de este manual para pautas adicionales.

Recomendaciones para Sellar Contra Aire para Luces Empotradas

Clasificación	Lado de caja	Sima de caja	Aislamiento
No-IC	Deflectores hechos de material rígido cumpliendo requisitos ASTM E- 814 (ejemplos: tablas de tablaroca), proveyendo un espacio de 3" - 4"	Tapadera de material rígido que cumpla con requisitos ASTM E-814, y con gran permeabilidad de vapor (ejemplo: tabla de tablaroca) con un espacio de 24" por encima del accesorio	Instalado hasta la sima pero no por encima de los deflectores
IC	Material rígido con espacio de 3" - 4"	Tapadera con gran permeabilidad de vapor con 24" de espacio por encima del accesorio	Instalado por los lados y por encima de la caja
ICAT	Ningún	Ningún	Puede ser instalado hasta enterrar el accesorio

Ventilación de Ático

Tapadera de Escape de Techo 7" diámetro NFA = 0.21 pie cuadrado. Tapadera de Escape de Techo 8" diámetro NFA = 0.28 pie cuadrado Tapadera de Escape de Techo 9" diámetro NFA = 0.35 pie cuadrado. Tapadera de Escape de Techo 12" diámetro NFA = 0.38 pie cuadrado Ventilación de aguilón, gablete 12" x 18" NFA = 0.75 pie cuadrado.

Ventilación de aguilón, gablete 12" x 24" NFA = 1.50 pie cuadrado. Ventilación de aguilón, gablete 12" x 12" NFA = 0.5 pie cuadrado.

Para determinar el tamaño de ventilación en **NFA pie cuadrado** use la siguiente ecuación:

1. (Largura x anchura) / 144 = Abertura bruta en pies cuadrados.

2. Abertura bruta en pies cuadrados / factor de malla = NFA pies cuadrados.

Factor de Malla

El factor de malla es para cualquier pérdida de ventilación por una malla o rejillas que restrinja el flujo de aire.

Aquí esta una tabla de factores de malla

¼ o ½ malla por pulgada sin rejillas = 1.00	¼ or ½ malla por pulgada con ¼ or ½ malla por pulgada con
1/8 malla por pulgada sin rejillas de lluvia = 1.25	1/8 malla por pulgada con rejillas de lluvia = 2.25
1/16 malla por pulgada sin rejillas de lluvia = 2.00	1/16 malla por pulgada con rejillas de lluvia = 3.00
Por ejemplo: 14.5" x 3" ventilación con una malla 1/8" = 0.24 pies cuadrados. NFA	

Regla general: la mitad del tamaño de abertura = NFA

(La mayoría del tiempo, esto estará dentro de los limites aceptables de ventilación de gabletes/anguileros.)

Mejores Prácticas: Monóxido de Carbono

Hogares Existentes fuertemente recomienda que se instale una alarma de monóxido de carbono dónde sea que se instalen medidas climatizadoras.

Alarmas de monóxido de carbono deben ser instaladas en cada recamara del hogar, o dentro de 15 pies de la entrada de cada dormitorio. Contratistas deben educar a sus clientes sobre el uso de alarmas de monóxido de carbono y las precauciones que deben ser tomadas si suena la alarma. El propósito de la alarma es de advertir a los ocupantes antes de que experimenten los síntomas de veneno de monóxido de carbono.

Mejores Prácticas: Bombas de Calor Sin Ductos

Mida la unidad apropiada al espacio que se va a acondicionar; los sistemas más grandes de lo necesario afectan negativamente el desempeño de la unidad.

Para el desempeño óptimo de la unidad, el programa recomienda usar una plataforma entre la unidad y la base permanente. Una plataforma ajustable ayuda a evitar la acumulación de residuos y nieve y permite un mejor drenaje. Deben usarse bloques de plataforma fabricados especialmente para este fin. Los bloques de plataforma deben sujetarse mecánica o químicamente a la base. Instalar un calentador de base puede evitar descargas por congelamiento en el interior del compresor y se recomienda en climas extremos.

Enseñe al propietario de la vivienda cómo limpiar los filtros y a realizar otras labores de mantenimiento recomendadas por el fabricante.

Si desea más información sobre las mejores prácticas de instalación de DHP, consulte la Guía de Mejores Prácticas del proyecto de bombas de calor sin ductos NW Ductless Heat Pump:

goingductless.com/assets/documents/uploads/DHP_BP-Guide_FNL.pdf

Para tener información adicional sobre cómo complementar con electricidad los calefactores de aire con bombas de calor sin ductos, consulte http://www.bpa.gov/energy/n/emerging_technology/pdf/DHP_FAF_Dec_12.pdf.

Mejores Prácticas: Bombas de Calor

Existing Homes recomienda que se revise que el control del aire tenga un flujo de aire adecuado usando un método de división para medir el flujo de aire de TrueFlow Air Handler Flow Meter™.

La carga del refrigerante debe instalarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante. El flujo de aire debe ser como mínimo de 325 CFM por tonelada.

El punto de equilibrio debe estar dentro de un rango de 5 grados (más o menos) de 30° F.

Existing Homes recomienda que las instalaciones de bombas de calor usen estrategias de control que minimicen el uso innecesario de calor auxiliar. En todos los sistemas, el calor auxiliar se debe desactivar en la primera etapa de calefacción (a menos que el sistema se cambie a calor de emergencia). Debe haber controles instalados para que el calor auxiliar no intervenga si la temperatura exterior es superior a 35° F (1.6°C), a menos que se requiera calor complementario para el ciclo de descongelamiento o para calentamiento de emergencia.

Mejores Prácticas: Hogares Manufacturados

Aparatos con cámara de combustión adecuadamente instalada y sellada hasta el exterior de la estructura no son considerados aparatos de combustión para propósitos de la prueba de CAZ. El sistema da aire forzado no despresurizará al CAZ por mas de tres Páscales con referencia al afuera

Hogares Existentes recomienda sellar ductos antes de instalar aislamiento en subsuelo.

Mejores Practicas: Aislamiento de Espuma Rociada

Clientes deben ser notificados si aislamiento de espuma rociada limitara el acceso a servicios eléctrico, líneas de gas natural, componentes del sistema de HVAC o plomería.

Mejores Prácticas: Calentadores de Agua

Si se instalan ductos, aplique aislamiento en los ductos y una barrera contra el vapor o use ductos de plásticos adecuados para evitar que se forme condensación en los ductos. Si el escape del aire solo está en ductos hacia fuera del espacio acondicionado, el contratista debe asegurar que los aparatos de combustión funcionen adecuadamente y en forma segura y se debe instalar una alarma de detección de monóxido de carbono en la area de vivir si hay aparatos de combustión.

La instalación de ductos debe hacerse de acuerdo con las especificaciones del fabricante, con piezas aprobadas por el fabricante.

Evite instalaciones cerca de las recámaras o salas de estar; si resulta inevitable, considere usar dispositivos de reducción de ruido en el área o aislar la vibración si el ruido es una preocupación. También considere los efectos de la salida de aire frío en la comodidad del propietario de la vivienda.

Consulte las especificaciones del fabricante con respecto a la operación en modo eficiente.

Muestre al propietario de la vivienda el acceso a los filtros y cómo darles mantenimiento.

Todas las líneas de plomería en espacios no acondicionados deben estar aisladas para prevenir la fuga de energía y el congelamiento de tuberías.

Existing Homes sugiere no instalar calentadores de agua de bomba de calor clasificación 1 en un espacio acondicionado.

Mejores prácticas: Ventanas

Para mejorar la durabilidad y limitar las vías de intrusión de humedad. Existing Homes recomienda altamente la instalación de ventanas con pestaña solo cuando sea para sustituir a ventanas con pestaña ya instaladas