

ANEXO B: DIRECTRICES TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ACTUALIZACIÓN Y NUEVA CONSTRUCCIÓN

Las directrices técnicas describen la elegibilidad y los requisitos que deben cumplir tanto el solicitante como el responsable del proyecto para poder garantizar su ahorro energético y económico. Conforme a la autoridad que le confiere G.L. c. 25A, sec. 6(13)¹, el Departamento de Recursos Energéticos de Massachusetts publica por la presente estas directrices técnicas para la aplicación del programa de energía limpia a través de la propiedad comercial (PACE), tal y como se establece en G.L. c. 23M.

¹ G. L. c. 25A, § 6 (13) <https://malegislature.gov/Laws/GeneralLaws/PartI/TitleII/Chapter25A/Section6>

I. Elegibilidad del proyecto

A. Requisitos generales

Las mejoras energéticas que pueden beneficiarse de la financiación PACE de Massachusetts incluyen la modernización o nueva construcción de una propiedad comercial, industrial o multifamiliar (cinco o más unidades), que estén fijadas de forma permanente a la propiedad.

B. Los proyectos elegibles bajo PACE Massachusetts incluyen:

- a. **Modificaciones que reduzcan el consumo de energía** (mejoras en la reducción del consumo de energía) (proceso 1.A): medidas de eficiencia y conservación de la energía, que incluyen, entre otras, mejoras en la iluminación y en el control de la iluminación, mejoras en los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), en la envolvente de los edificios y en la electrificación eficiente. Los sistemas autónomos de almacenamiento de energía que se definen en esta directriz también son subvencionables.
- b. **Instalación de sistemas de energía renovable** (mejoras de energía renovable) (proceso 1.B): instalación de tecnologías que cumplan los requisitos de la Clase I del RPS o de tecnologías adecuadas como unidades de generación térmica renovable del programa APS, como los paneles solares fotovoltaicos, sistemas eólicos, digestión anaeróbica, energía solar térmica, bombas de calor geotérmicas, bombas de calor aerotérmicas y biomasa, tal y como se acaban de definir. Los sistemas de almacenamiento de energía que se emparejan con las mejoras de energía renovable elegibles pueden optar a la PACE sin cumplir la norma de reducción del consumo para un sistema de almacenamiento de energía independiente, si la relación total entre ahorro e inversión (SIR) del proyecto es superior a uno, tal y como se explica a continuación.
- c. **Nuevas construcciones que pertenezcan a una de las categorías siguientes y cumplan con los procesos 2.A, 2.B o 2.C del cuadro 1 de esta directriz:**
 - Construcción de nuevos edificios;²
 - Gran ampliación (más de 20 000 pies cuadrados (1 858.0608 metros cuadrados) o 100 % o más del tamaño del edificio actual) a un edificio ya construido;³
 - Reforma de nivel 3 (que afecte a más del 50 % de la superficie) a un edificio existente;⁴
 - Cambio de uso de un edificio actual;⁵

Los promotores de proyectos para la financiación PACE deben seguir los criterios de cualificación de uno de los procesos del proyecto de la Tabla 1. Consulte la sección F: Requisitos técnicos detallados para obtener más información sobre los requisitos de cada proceso

Los criterios de calificación para los tipos de proyecto 2.A., 2.B. y 2.C. hacen referencia a 225 CMR 23.00:

² Consulte la sección B. Calendario de aplicación.

³ Tal y como se define en el código internacional de conservación de energía (IECC) 2021, Sección 202.

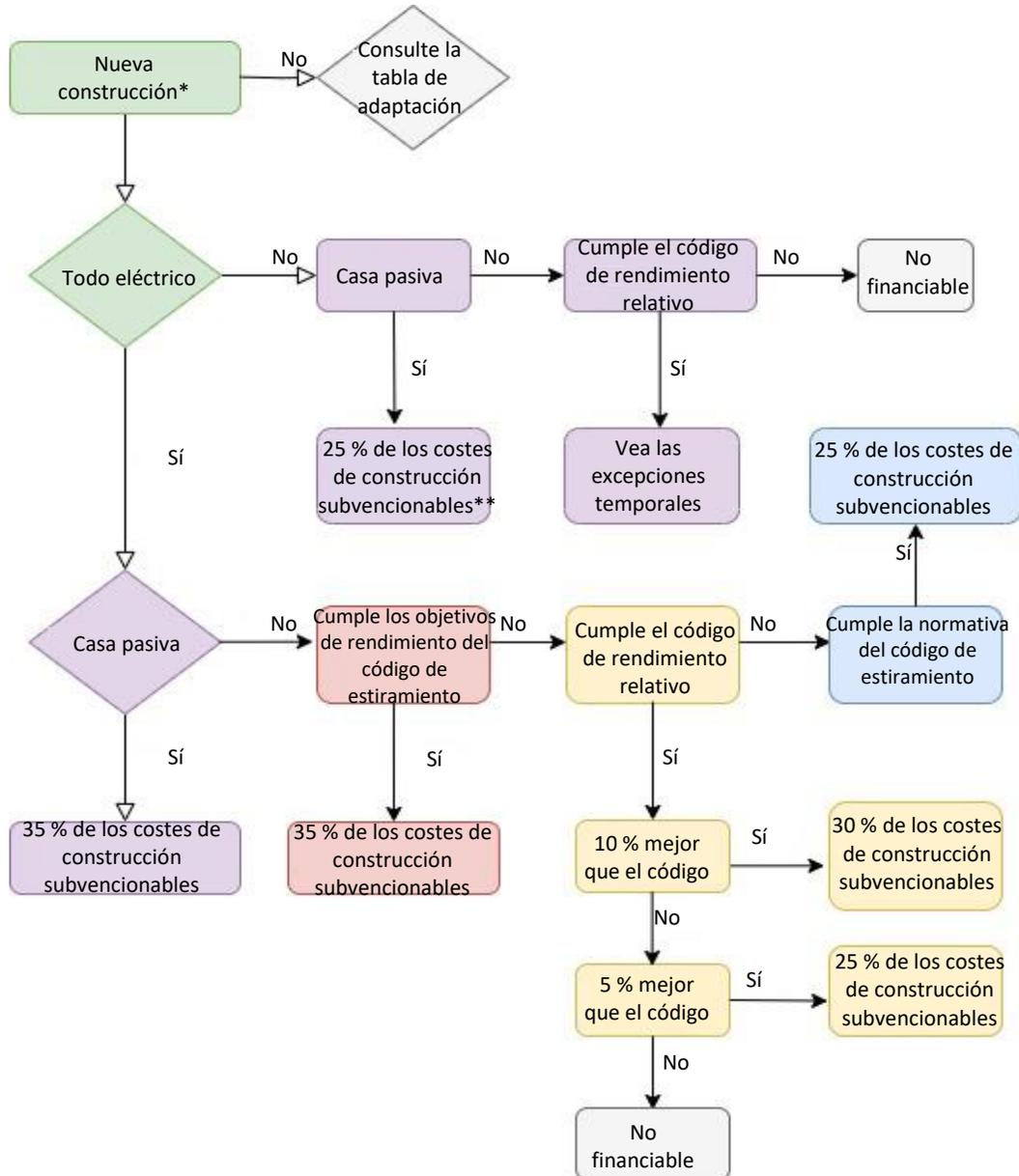
⁴ De acuerdo con el código internacional de edificación existente (IEBC) 2021, Sección 604.

⁵ Conforme a la definición del código internacional de conservación de la energía (CIEM) C501.1.

Código de energía comercial de estiramiento de Massachusetts (código de estiramiento) y código de energía especializado opcional municipal (Código especializado). Dado que los códigos de energía para edificios de Massachusetts se actualizan de forma periódica, los proyectos se evaluarán en función de la versión vigente en el momento de solicitar el permiso.

La siguiente tabla es una guía para identificar el proceso aplicable y el importe máximo de financiación para un proyecto que solicite PACE MA.

Ilustración 1. Guía para identificar el proceso aplicable al proyecto PACE



*Vaya a la Sección I.B. para la definición de proyectos de nueva construcción en PACE MA.

**Consulte las excepciones limitadas en el tiempo

Tabla 1. Procesos y criterios de financiación PACE Massachusetts

ITINERARIO DEL PROYECTO	CRITERIOS DE ADMISIÓN	IMPORTE MÁXIMO DE FINANCIACIÓN PERMITIDO	
1 A. Modificaciones	Coeficiente ahorro-inversión (SIR) exigido: El ahorro energético debe superar el coste del proyecto	Coste total del proyecto	
1 B. Mejoras de las energías renovables	Coeficiente ahorro-inversión (SIR) exigido: El ahorro energético debe superar el coste del proyecto	Coste total del proyecto	
NUEVA CONSTRUCCIÓN			
2 A Proceso de construcción integral: Rendimiento relativo ⁶	Condición 1: Cumplimiento relativo de las prestaciones* La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (Vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal) y Sección C401.2.1. Parte 3 (cumplimiento de los objetivos de rendimiento).	Factor BPF del cuadro 4.2.1.1. reducido en un 5 %.	25% de TECC
	Condición 2: El coeficiente de rendimiento del edificio (BPF) en 225 CMR 23.00, Sección C407.2.2.1, Norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2019 Tabla 4.2.1.1 ⁷ se reduce al menos un 5 %. Aumento del importe permitido para la financiación PACE si la BPF se reduce al menos un 10 % (vea las columnas de la derecha).	Factor BPF del cuadro 4.2.1.1. reducido en un 10 %.	30% de TECC

⁶De acuerdo con la normativa 225 CMR 23.00, el proceso de construcción integral: la opción de rendimiento relativo solo puede utilizarse si el edificio no es un edificio residencial, dormitorio, parque de bomberos, biblioteca, oficina, escuela, comisaría de policía, oficina de correos o ayuntamiento y/o si el edificio tiene una ventilación media a plena ocupación superior a 0.5 cfm/sf.

⁷ <https://www.mass.gov/doc/commercial-and-other-stretch-energy-code-and-specialized-opt-in-code-language/download>, Página 24.

Tabla 1 (continuación): Procesos y criterios de financiación PACE Massachusetts

ITINERARIO DEL PROYECTO (continuación)	CRITERIOS DE ADMISIÓN (continuación)	IMPORTE MÁXIMO DE FINANCIACIÓN PERMITIDO (continuación)	
2 B Proceso de construcción integral: Rendimiento previsto	<p>Opción 1: Cumplimiento de los objetivos de rendimiento</p> <p>La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (Vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal) y Sección C401.2.1. Segunda parte. (Cumplimiento de los objetivos de rendimiento)</p>	Del todo eléctrico	35% de TECC
	<p>Opción 2: Cumplimiento de la vivienda pasiva eléctrica</p> <p>La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (Vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal) y Sección C401.2.2. Parte 1 (Cumplimiento de la vivienda pasiva eléctrica)</p>	Del todo eléctrico	35% de TECC
	<p>Opción 3: Cumplimiento de la normativa de casas pasivas de combustible mixto**</p> <p>El edificio debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC105 (vía para edificios de combustibles mixtos del código especializado opcional municipal) y Sección C401.2.2 Parte 1 (adaptación a la vivienda pasiva)</p>	Combustible mixto	25% de TECC
2.C. Vía prescriptiva ⁸	<p>Condición 1.</p> <p>La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (Vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal) y Sección C401.2.1. Parte 1 (Cumplimiento de la normativa) y</p> <p>Condición 2. SIR obligatorio</p> <p>El ahorro de costos de energía debe superar el <i>costo incremental</i> de las mejoras energéticas.</p>	25 % de TECC ⁹	

⁸ Esta vía solo puede usarse para cualquier edificio no residencial o parte de ellos hasta 20 000 pies cuadrados (1 858.0608 metros cuadrados).

⁹ Costes totales subvencionables del proyecto (CET).

Excepciones temporales

* Proyectos de seguimiento del rendimiento relativo de los combustibles mixtos: Los edificios de alta ventilación (edificios con una ventilación media a plena ocupación superior a 0.5 cfm/sf) podrán optar a la financiación PACE si cumplen las siguientes condiciones:

- Se autorizaron antes de 2024.
- Cumplen las normas del seguimiento de combustibles mixtos del código especializado (CC101.3, parte 3 y CC101.4) que se enumeran a continuación:
 - Bomba de calor eléctrica híbrida/calefacción a gas (bombas de calor dimensionadas para un mínimo del 25 % de la carga máxima de calefacción como fuente de calor primaria) (C401.4.1).
 - Reducción de la potencia de la envolvente y del puente térmico (C402.1.5).
 - Alta eficacia de recuperación de la ventilación (C403.7.4.1).
 - Baja filtración de aire (C402.5).
 - Preparación eléctrica (CC106.1).
 - Energía solar fotovoltaica (CC105.2).
- Seguir siendo edificios de alta ventilación tras recibir financiación PACE.

** Todos los proyectos de casas pasivas autorizados antes de mayo de 2023, fecha de publicación de las directrices PACE para nueva construcción, podrán optar a financiación PACE retroactiva de hasta el 35 % del TECC siempre y cuando lo soliciten dentro del periodo de 36 meses desde la recepción del certificado de ocupación. Los proyectos de PH mixtos autorizados después de esta fecha estarán sujetos al límite del 25 %, mientras que los PH eléctricos podrán optar al 35 %.

C. Calendario para la solicitud

Se recomienda presentar las solicitudes PACE de Massachusetts para nuevas construcciones antes de solicitar el permiso. Sin embargo, un proyecto puede solicitar financiación CPACE si ha recibido su certificado de ocupación, o se ha finalizado como adaptación, en los 36 meses anteriores a la fecha de presentación de una solicitud completa al programa PACE. El proyecto debe cumplir los criterios de admisibilidad y cualificación de la vía de proyecto aplicable. Los plazos máximos de financiación seguirán siendo los mismos.

D. Costes subvencionables

(Modificaciones y nueva construcción, según proceda)

Los elementos específicos de un proyecto comercial PACE que pueden optar a financiación son los siguientes:

- Diseño y adquisición, así como los servicios de ingeniería y consultoría para preparar una solicitud PACE, así como los honorarios legales ¹⁰y otros costes relacionados con el proyecto.

¹⁰ Para justificar una solicitud de honorarios legales, la documentación debe mostrar con claridad que los honorarios legales son atribuibles a actividades de construcción subvencionables.

- Construcción, instalación y aplicación de mejoras energéticas, así como la mitigación de barreras y las mejoras de energías renovables.¹¹
- Coste de los elementos no subvencionables que estén relacionados de forma directa con la instalación de las mejoras energéticas subvencionables. Algunos ejemplos de elementos no subvencionables que pueden ser necesarios para facilitar un proyecto y, por lo tanto, pueden incluirse en el importe de financiación C-PACE son los siguientes:
 - Reducción del amianto asociada a la modernización de una caldera.
 - Nuevos cojines para apoyar el nuevo equipo de la planta, como un nuevo enfriador.
 - Reubicación de equipos asociada a la instalación de medidas de ahorro energético, como la reubicación de una unidad empaquetada en el tejado para servir mejor a las cargas redistribuidas dentro de un edificio.
 - Cambio de trazado de un sistema de rociadores contra incendios para adaptarlo a un nuevo sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado.
 - Mejoras eléctricas asociadas a la conversión de un sistema de calefacción de gas a bombas de calor eléctricas o a un nuevo sistema solar fotovoltaico (FV).
 - Cocheras que soportan una instalación fotovoltaica.
 - Demolición de un aparcamiento existente e instalación de un nuevo aparcamiento para permitir la instalación de un campo de sondeos relacionado con un nuevo sistema de bomba de calor geotérmica.
 - Dispositivos de oscurecimiento de ventanas.
- Gestión de proyectos.
- Auditorías energéticas relacionadas.
- Estudios de viabilidad.
- Tasas de autorización para mejoras energéticas subvencionables.
- Puesta en servicio de las mejoras instaladas.
- Informes de medición y verificación de la instalación y la eficacia de las mejoras energéticas (así como la puesta en servicio).
- Financiación y tasas de solicitud¹²

2. Costes totales de construcción subvencionables (TECC) para nuevas construcciones

La financiación PACE máxima para nuevas construcciones depende de la vía seguida en la Tabla 1 y es un porcentaje del TECC. Las partidas específicas que pueden incluirse en el TECC son los costes materiales e inmateriales que están relacionados de forma directa con el diseño y la construcción de un proyecto. No son subvencionables los costes de cualquier elemento que no esté fijado de manera permanente al edificio, por ejemplo, muebles, ordenadores y electrodomésticos. Las mejoras energéticas deben estar fijadas de manera permanente a la propiedad. Los contratos de compraventa de energía y de arrendamiento de equipos no son financiados.

El TECC de cada solicitud está sujeto a la revisión y aprobación del DOER y puede incluir los siguientes

¹¹ Las mejoras de las energías renovables pueden financiarse por separado en el marco del proyecto 1.B. o combinarse con otras mejoras energéticas a través de los demás proyectos.

¹² Consulte las orientaciones de Mass Development sobre los costes admisibles en esta partida.

elementos:^{13 14}

- 03 – Hormigón.
- 04 – Albañilería.
- 05 – Metales.
- 06 – Maderas, plásticos, compuestos.
- 07 – Protección térmica y contra la humedad.
- 08 – Aperturas.
- 09 – Acabados.
- 14 – Equipo de transporte.
- 15 – Fontanería y climatización.
- 16 – Electricidad e iluminación (excepto las mejoras y modificaciones eléctricas necesarias y propiedad de la compañía eléctrica).
- 20 – Apoyo mecánico.
- 21 – Extinción de incendios.
- 22 – Fontanería.
- 23 – HVAC, así como los costes de perforación e instalación geotérmica.
- 25 – Automatización integrada.
- 26 – Electricidad.
- 27 – Comunicaciones.
- 28 – Seguridad electrónica.
- 48 – Generación de energía eléctrica (limitada a: sistemas fotovoltaicos, turbinas eólicas y sistemas de almacenamiento de energía conectados al edificio).
- 01 – Requisitos generales relacionados con las divisiones anteriores.
- Servicios de ingeniería y consultoría relacionados con el diseño y la entrega de lo anterior.
- Modelización y otros costes indirectos relacionados con el uso de la energía y la aplicación de la PACE.

TECC no incluirá las siguientes divisiones:

- 02 – Condiciones existentes.
- 10 – Especialidades.
- 11 – Equipo.
- 12 – Mobiliario.
- 13 – Construcción especial.
- 30 a 39 (subgrupo «Emplazamientos e infraestructuras»), que incluyen:
 - Cimentación y mejora del suelo.
 - Saneamiento de suelos y aguas subterráneas.

¹³ En consonancia con los objetivos de la CPACE, se pretende fomentar la construcción de edificios eficientes desde el punto de vista energético y que utilicen energías limpias. Por lo tanto, algunos de los elementos subvencionables pueden interpretarse de forma restrictiva para apoyar el objetivo de la CPACE. Los solicitantes deben colaborar con el DOER y su consultor técnico para determinar el alcance de los costes subvencionables.

¹⁴ Consulte el MasterFormat® (Códigos CSI) para obtener una lista completa de los elementos elegibles en esta división del código de construcción.
<https://www.csiresources.org/standards/masterformat>

- Caracterización, gestión y eliminación del suelo.
- Demolición.
- Desarrollo del sitio.
- Deshidratación.
- 40 a 47 (subgrupo de equipos de proceso).
- Condiciones generales asociadas a los artículos excluidos.

Asimismo, TECC no incluirá lo siguiente:

- Adquisición de terrenos y costes de habilitación.
- Servicios de profesional autorizado (LSP).
- Servidumbres y permisos.
- Costes de ingeniería, consultoría u otros costes indirectos asociados a los elementos excluidos.

II. Elegibilidad del promotor del proyecto

PACE Massachusetts requiere un desarrollador de proyectos de energía cualificado (PD) para preparar el paquete de solicitud técnica, línea de base, y los cálculos de ahorro y utilizar esta información para calcular el SIR para el proyecto. Un DP debe tener al menos una de las siguientes cualificaciones:

- Arquitecto colegiado o ingeniero profesional titulado en Massachusetts¹⁵. Para los proyectos de nueva construcción, la DP debe cumplir este requisito y contratar a un equipo cualificado de consultores para demostrar el cumplimiento del código de energía con los criterios aplicables de la Tabla 1.
- Proyecto de Confianza del Inversor (ICP) Credencial PDs¹⁶
- Certificado de Gestión de Energía® de la Asociación de Ingenieros Energéticos¹⁷
- Certificación de Especialista en Diseño Fotovoltaico de la Junta Norteamericana de Profesionales Diplomados en Energía (NABCEP)
- Para las mejoras de reducción del consumo energético que utilicen solo los protocolos ICP estándar o específicos, al menos cinco años (como mínimo) de experiencia demostrada en el cálculo del ahorro energético en lugar de una certificación formal.

Tenga en cuenta lo siguiente: El DOER no recomendará un PD ni ayudará al propietario de un edificio a elegir un PD.

III. Requisitos de solicitud

A. Resumen de la aplicación

Los componentes de un proyecto PACE Massachusetts necesarios para la revisión técnica son los siguientes:

¹⁵ <https://www.mass.gov/orgs/board-of-registration-of-professional-engineers-and-land-surveyors>

¹⁶ <https://www.eepformance.org/how-does-pd-credentialing-work.html>

¹⁷ <https://www.aeecenter.org/certified-energy-manager/>

- Solicitud PACE Massachusetts.
- Descripción del proyecto que incluya:
 - Características del edificio, es decir, tipo, antigüedad y tamaño.
 - Descripción del tipo, tamaño y eficiencia de los sistemas energéticos actuales y propuestos.
 - Vía de nueva construcción y porcentaje de TECC relacionado o protocolo ICP de retroadaptación seleccionado.
 - Explicación de la medida en que los beneficios del proyecto repercutirán en los inquilinos o en la comunidad circundante (si procede).
 - Otra información de apoyo a la revisión técnica del proyecto por parte del DOER.
- Para los proyectos que requieren un coeficiente ahorro-inversión (SIR) (Vías 1.A, 1.B y 2.C):
 - Línea base de consumo energético de los edificios
 - Documentación de los cálculos de ahorro según se indica en la sección correspondiente a la vía del proyecto respectivo que figura en esta directriz.
- Costes estimados del proyecto, que incluyen los gastos de financiación PACE y las tasas que proporciona MassDevelopment.
- Documentación justificativa, si procede, que tenga:
 - Pruebas de que se ha tenido en cuenta la reducción del consumo de energía y/o la mejora de las energías renovables.
 - Pruebas de participación en los programas de eficiencia energética que ofrecen Mass Save® o las centrales eléctricas municipales (MLP).
 - Documentación y estimación de los incentivos, entre otros, los APS, RPS o los disponibles a través de los programas de eficiencia energética a cargo de Mass Save® o las plantas de luz municipales (MLP). Para RPS o APS, se requiere una declaración condicional de cualificación con la aprobación del DOER.
- Declaración del DP en la que certifique que la información de la solicitud técnica es exacta y completa, basada en la opinión del profesional y estampada con el sello de autorización del DP.
- Solicitud firmada por el propietario del edificio en la que da fe de la exactitud de la información sobre la estimación de costes.
- Para proyectos de nueva construcción.
 - Presupuesto de construcción desglosado de las partidas delineadas de acuerdo con las divisiones del Instituto de Especificaciones de la Construcción (CSI), que se incluyen en el TECC del edificio «construido».
 - Presupuesto de construcción desglosado de las partidas delineadas de conformidad con las divisiones del Instituto de Especificaciones de Construcción ¹⁸, que figuran en el TECC del edificio «de referencia» cuando proceda.
 - Una copia de la documentación de presentación del permiso y/o certificado de ocupación necesaria para demostrar el cumplimiento del código de energía aplicable.

B. Relación ahorro-inversión

Para poder acogerse al PACE de Massachusetts, los proyectos 1.A.,1.B. y 2.C. deben demostrar que

¹⁸ Vea, por ejemplo: <https://crmservice.csinet.org/widgets/masterformat/numbersandtitles.aspx>

cumplen el umbral de la prueba de la relación ahorro-inversión (RIE). Esto significa que el ahorro de costes energéticos del proyecto debe superar los costes del proyecto durante la vida útil de las mejoras energéticas.

Para las nuevas construcciones, los proyectos de los itinerarios 2.A. y 2.B. no necesitan presentar un cálculo SIR por separado, ya que se considera que son rentables según el análisis de precios del código de estiramiento.

En el caso de las adaptaciones, la DP debe utilizar la herramienta del cuaderno de trabajo del SIR que se ofrece en la página web de PACE Massachusetts para proporcionar un resumen de todas las entradas del SIR para su revisión técnica. También debe proporcionar documentación justificativa de los valores que se han utilizado en la herramienta del cuaderno de trabajo.

Si procede, figurarán los siguientes datos:

- El cálculo del ahorro puede incluir:
 - Uso de energía evitado.
 - Costes unitarios de la energía que se utiliza en el edificio (por ejemplo, coste por kilovatio/hora y por termia, precio del propano, tarifas de demanda, etc.) e hipótesis de escalado de gastos.
 - Reducción anual de la demanda.
 - Ventas anuales de electricidad a la red, para mejoras de las energías renovables (si es el caso).
 - Ingresos anuales de incentivos a la producción, entre los que se incluyen las ventas de REC, AEC y CPEC, los créditos fiscales y los reembolsos de Mass Save®.
 - Créditos fiscales y/o amortización MACRS.
 - Otros ingresos del mercado de la energía (mercado de capacidad a plazo de ISO-NE, etc.).
 - Si la vida útil de un sistema es superior al plazo máximo de financiación de 20 años, el ahorro en los años posteriores al final del plazo de financiación (hasta 30 años) puede integrarse en el cálculo del ahorro.
 - Costes evitados del suministro de energía (CESE) en Nueva Inglaterra.¹⁹
 - Incentivos del Programa de Eficiencia Energética (por ejemplo, incentivos de eficiencia Mass Save®)

Si se retiran REC, AEC u otros atributos medioambientales para obtener beneficios medioambientales, indíquelo en la solicitud y tenga en cuenta la retirada en los cálculos del SIR.

- Puntos de cálculo de la inversión.
 - Coste de diseño, adquisición, construcción, instalación y puesta en marcha de mejoras energéticas o nuevas construcciones.
 - Coste de las auditorías energéticas relacionadas.
 - Coste de los estudios de viabilidad.
 - Coste de los informes de medición y verificación de la instalación y eficacia de las mejoras energéticas.
 - Costes de financiación PACE (incluidos principal, intereses, tasas) y tasas asociadas, entre ellas, las de solicitud (MassDevelopment puede facilitar estimaciones).

¹⁹ <https://www.synapse-energy.com/avoided-energy-supply-costs-new-england-aesc>

C. Exhaustividad del proyecto y requisitos posteriores a la construcción

1. Se anima a los solicitantes a que tengan en cuenta tanto la reducción del consumo de energía (por ejemplo, medidas de eficiencia) como las mejoras de las energías renovables (por ejemplo, solar) a la hora de proponer proyectos PACE. La consideración no implica la aplicación, pero debe incluir la documentación de la evaluación de las mejoras específicas de reducción del consumo de energía que se hayan considerado. Si no se implanta la generación renovable in situ, deberá justificarse.
2. Los solicitantes deben proporcionar pruebas de su compromiso con los programas de incentivos, por ejemplo, MassSave®, para garantizar que el solicitante utiliza todos los incentivos financieros posibles y analiza todas las mejoras energéticas viables desde el punto de vista económico. Algunos ejemplos de documentación satisfactoria del compromiso son, entre otros, una carta del proveedor de eficiencia energética, una copia de un cheque de reembolso o una copia de una auditoría anterior con documentación de las medidas adoptadas en respuesta. Si un solicitante ha interactuado con los programas pero ha optado por renunciar a los incentivos o a la asistencia técnica, deberá exponer el motivo por escrito en la solicitud.
3. Una vez finalizada la construcción, el propietario deberá proporcionar lo siguiente:
 - Todos los proyectos PACE que reciban financiación PACE de Massachusetts deberán informar cada año sobre el uso energético del edificio a través del gestor de cartera ENERGY STAR²⁰ mientras esté activo el gravamen PACE. Esta información se compartirá con la cuenta del gestor de cartera ENERGY STAR del DOER, y los datos de consumo energético estarán disponibles al público. El cumplimiento del informe energético para grandes edificios (225 CMR 27) responde a este requisito.
 - Uno o varios Certificados de Ocupación (CdO). A continuación, el proveedor de capital facilitará a MassDevelopment y al DOER una copia de cada cédula de habitabilidad bien cumplimentada. Asimismo, el acuerdo de financiación/propietario autorizará al proveedor de capital, a MassDevelopment y al DOER a inspeccionar la propiedad y los registros del propietario (según sea necesario) para garantizar la realización de las mejoras energéticas de acuerdo con los requisitos del programa PACE Massachusetts.
 - Una declaración de que los sistemas se han instalado de acuerdo con los documentos del contrato, y que los sistemas están funcionando como se esperaba; PACE Massachusetts exige la puesta en marcha de todas las mejoras energéticas, y sus costes son elegibles para la financiación.

D. Solicitudes PACE insatisfactorias

Las solicitudes que no sigan las directrices técnicas de PACE Massachusetts podrán denegarse por los

²⁰ <https://www.energystar.gov/buildings/facility-owners-and-managers/existing-buildings/use-portfolio-manager>

siguientes motivos, entre otros:

- Proyectos que no cumplen los criterios de elegibilidad aplicables al itinerario del proyecto.
- 1.A., 1.B. o 2.C. Proyecto que no tiene un SIR superior a uno (1).
- Las mejoras energéticas propuestas no están diseñadas para ahorrar energía.
- No se tiene en cuenta la reducción del consumo de energía en las mejoras de las energías renovables.
- Estimaciones de costes o ahorros infundadas o poco razonables.
- No se demuestra de forma adecuada el cumplimiento del código de energía aplicable al edificio.
- Modelización energética imprecisa.
- Sistemas autónomos de almacenamiento de energía eléctrica que no cumplen las cualificaciones de rendimiento que establece la definición de la directriz.
- Las mejoras energéticas no están fijadas de manera permanente a la propiedad. No son subvencionables la financiación de contratos de compraventa de energía ni el arrendamiento financiero de equipos.

Si una solicitud de PACE Massachusetts no cumple con uno o más de los requisitos técnicos, el DOER tomará las siguientes medidas correctivas:

- Notificar al solicitante y al MDFA por correo electrónico.
- Fomentar la comunicación continua entre las partes.
- Hablar con el solicitante y su equipo de proyecto para tratar cualquier aspecto que no cumpla con las directrices del programa PACE Massachusetts y/o enviar por correo electrónico una confirmación por escrito de la información necesaria.
- Solicitar la presentación puntual de la información correctiva.
- Revisar la información correctiva que presente el solicitante.

Si la solicitud sigue presentando deficiencias significativas después de haber tomado medidas correctoras, el DOER podrá rechazar la solicitud por no cumplir las directrices técnicas del programa PACE Massachusetts. Una vez rechazada una solicitud, puede actualizarse y volver a presentarse para su revisión. Si se entrega de nuevo una solicitud para un proyecto después de que se haya emitido un rechazo formal, la DP tendrá que reiniciar el proceso de solicitud.

E. Declaración del promotor del proyecto

El promotor del proyecto (PD) debe incluir una declaración por escrito en la que confirme que los detalles técnicos del proyecto, así como el cálculo de la relación ahorro-inversión en la solicitud, si procede, son exactos y completos según la opinión del profesional y estampada con el sello de autorización del PD. Consulte la plantilla de declaración del promotor del proyecto PACE Massachusetts ([Apéndice K](#)).

IV. Requisitos técnicos detallados

La siguiente sección contiene detalles sobre los criterios específicos de elegibilidad y los requisitos de solicitud para cada itinerario de proyecto de la Tabla 1.

A. Modificaciones (proceso 1.A)

Para recibir la aprobación técnica del DOER, los proyectos de rehabilitación que sigan la vía 1.A deben cumplir un protocolo de base y de cálculo del ahorro del Proyecto de Confianza del Inversor (ICP)²¹. El objetivo de utilizar protocolos ICP en PACE es agilizar el proceso de solicitud para los propietarios de edificios, promotores de proyectos, revisores de proyectos y proveedores de capital para cumplir los requisitos de reducción de energía del proceso 1.A. En caso de conflicto entre los protocolos del ICP y las directrices del programa PACE Massachusetts, prevalecerán estas últimas. Para más información sobre el protocolo PCI, consulte la sección 2.

1. Aplicación

a. La solicitud PACE debe incluir estudios de apoyo u otra documentación que muestre cómo se han determinado los cálculos de ahorro. El SIR debe presentarse con los siguientes documentos justificativos, según proceda:

- Planos técnicos completos.
- Calendario de costes de equipamiento e instalación.
- Información pertinente sobre la garantía.
- Supuestos de vida útil de los equipos.
- Prueba del incentivo.
- Plan de medición y verificación.²²
- Plan de puesta en servicio²³
- Plan de funcionamiento y mantenimiento²⁴
- Horario de envío
- Acuerdo de interconexión
- Calendario de créditos fiscales
- Cálculos de ahorro estimados
- Calendario de generación de energía
- Calendario de pagos SMART
- Calendario de ventas de REC, AEC y CPEC

b. Se anima a los solicitantes de PACE a participar en programas de eficiencia energética que ofrecen

²¹ <http://www.eepformance.org/>

²² Se anima a todos los proyectos de mejora de la reducción del consumo de energía, pero no se les exige, a que lleven a cabo los requisitos detallados de medición y verificación del PCI «Medición y Verificación». Los costes de la medición y verificación detalladas de las mejoras energéticas pueden incluirse como parte de la financiación PACE.

²³ El PACE de Massachusetts exige la puesta en servicio de todas las mejoras energéticas y sus costes son subvencionables.

²⁴ Los protocolos ICP para «Diseño, construcción y verificación» y «Operaciones, mantenimiento y monitorización» son los protocolos preferidos para esta documentación en las mejoras en la reducción del consumo de energía, pero el DOER puede considerar otros protocolos si el PD lo justifica por escrito.

Mass Save® o MLP. Si el proyecto no se ha comprometido ni ha participado en estos programas de incentivos, la documentación justificativa debe indicar el motivo.

c. Los siguientes tipos de documentación del edificio pueden utilizarse como parte de una solicitud PACE si se completaron no más de tres años (36 meses) antes de la fecha de presentación de la solicitud:

- Auditoría energética de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE), como mínimo de nivel I, que incluya una estimación del ahorro energético que se obtendrá con las mejoras energéticas subvencionables.
- Línea base de consumo energético de los edificios
- Estudio de asistencia técnica elaborado en el marco de un programa Mass Save® o MLP.
- Otra documentación del proyecto de mejora energética preparada para un programa Mass Save® o MLP.

Presente la documentación como anexo a la solicitud PACE. El DOER revisará la información de referencia y de auditoría caso por caso y la evaluará de acuerdo con las directrices vigentes del programa PACE.

d. Las solicitudes PACE deben incluir los ahorros previstos calculados mediante una metodología basada en el tipo de proyecto. La metodología debe determinarse a partir de estas orientaciones. Para conocer la metodología de cálculo del ahorro del Proyecto de Reducción del Consumo Energético, utilice el ICP «Cálculo del Ahorro» del protocolo seleccionado.

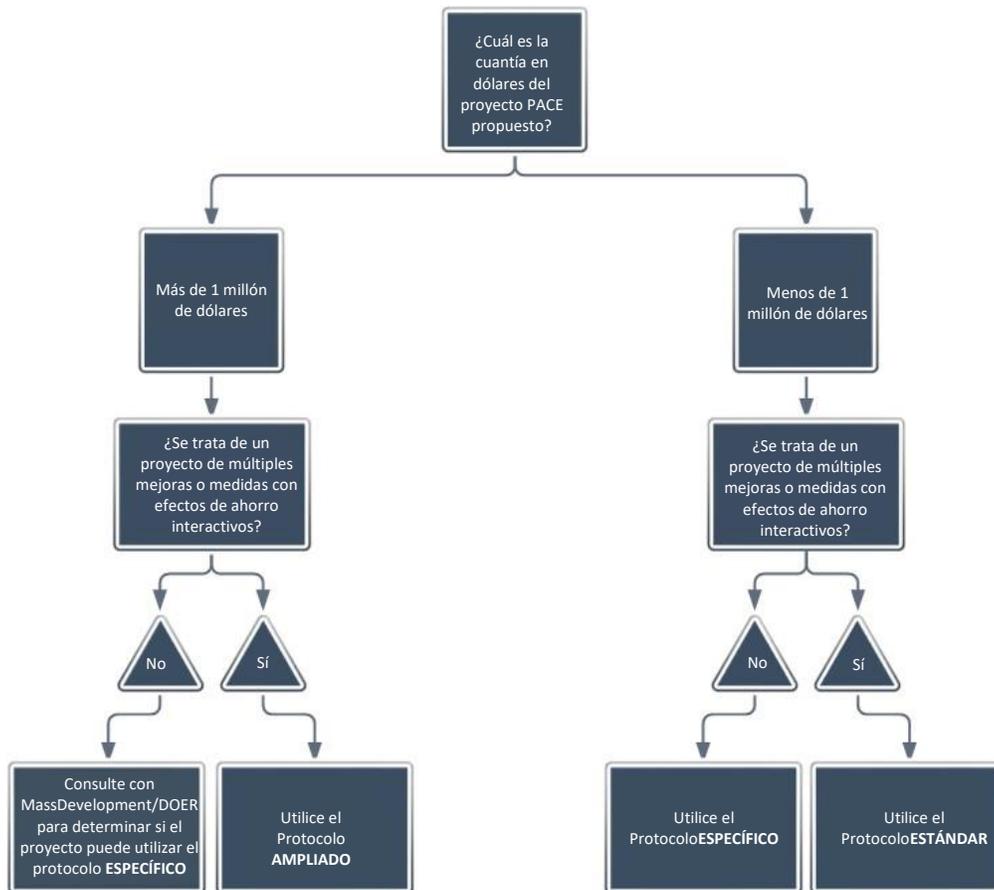
2. Determinar el protocolo ICP para apoyar el cálculo del SIR

Las solicitudes de proyectos comerciales de reducción del consumo energético PACE se prepararán con uno de los seis protocolos ICP. El protocolo específico utilizado dependerá del tamaño del proyecto, del tipo de edificio, de la metodología de cálculo de ahorros aplicada y de la naturaleza de las mejoras energéticas propuestas. Los solicitantes deben seguir los siguientes pasos para determinar qué protocolo ICP deben utilizar.

Paso 1: ¿Comercial o multifamiliar?

1. Para proyectos comerciales o industriales, utilice la **versión comercial** del protocolo seleccionado.
2. Para residencias multifamiliares con cinco o más unidades de vivienda, utilice la **versión multifamiliar**.

Paso 2: ¿Qué protocolo debe utilizarse para un proyecto PACE?



Notas sobre el árbol de decisión:

1. Una solicitud PACE con mejoras energéticas de más de 1 millón de dólares debe utilizar el **protocolo** ampliado. Sin embargo, cualquier proyecto puede optar por seguir el protocolo **ampliado** si el DP determina que es apropiado.
 - a. Excepción: En los casos en que la(s) mejora(s) energética(s) propuesta(s) no tenga(n) efectos interactivos en otros sistemas del edificio aunque su coste sea superior a 1 000 000 de dólares, el proyecto podrá utilizar el protocolo **específico**, previa consulta y confirmación del DOER. Por ejemplo, un proyecto PACE puede consistir solo en una bomba de calor geotérmica, lo que podría hacer que el protocolo específico sea apropiado. Sin embargo, muchas mejoras energéticas tienen efectos recíprocos. Por ejemplo, la reforma de las ventanas podría reducir las necesidades de calefacción, lo que permitiría utilizar un sistema de calefacción más pequeño.
2. Las solicitudes PACE inferiores a 1 000 000 \$ utilizarán los **protocolos** ICP **estándar** o específico.
 - a. Un proyecto puede utilizar el protocolo **específico** si la mejora energética propuesta consiste en una única medida o en un conjunto más pequeño de mejoras relacionadas de reducción del consumo energético que tengan efectos interactivos limitados o nulos con

otros sistemas del edificio.

- b. Si el proyecto es demasiado complejo para el **protocolo** específico, pero no lo suficiente para el **protocolo** ampliado, la DP puede utilizarel **estándar**.

3. Los seis protocolos del PCI

Tipo de edificio	Tipo de proyecto	Criterios	Protocolo ICP
Comercial²⁵	Ampliado	>1 000 000 \$ en costes de proyecto	Comercial amplio v1.2a ²⁶
	Estándar	<1 000 000 \$ en costes de proyecto interactivo	Comercial estándar v1.1a ²⁷
	Específico	<1 000 000 \$ en costes de proyecto efectos interactivos limitados o inexistentes	Comercial específico v2.0 ²⁸
Multifamiliar²⁹ (estructura residencial con 5 o más unidades)	Ampliado	>1 000 000 \$ en costes de proyecto	Multifamiliar grande v1.0a ³⁰
	Estándar	<1 000 000 \$ en costes de proyecto interactivo	Multifamiliar estándar v1.1a ³¹
	Específico	<1 000 000 \$ en costes de proyecto efectos interactivos limitados o inexistentes	Multifamiliar específico v2.0 ³²

Un complemento de los documentos de protocolo del PCI es la especificación de desarrollo de proyectos del PCI³³, que puede aclarar detalles de sus protocolos específicos.

4. Vida útil

La vida útil de las mejoras de reducción del consumo de energía debe ajustarse a las vidas útiles de las medidas que se enumeran en el actual manual electrónico de referencia técnica de Massachusetts para la estimación del ahorro de las medidas de eficiencia energética (e-TRM)³⁴. En la documentación

²⁵ <http://www.eepformance.org/commercial-protocols.html>

²⁶ <http://www.eepformance.org/large-commercial.html>

²⁷ <http://www.eepformance.org/standard-commercial.html>

²⁸ <http://www.eepformance.org/targeted-commercial.html>

²⁹ <http://www.eepformance.org/multifamily-protocols.html>

³⁰ <http://www.eepformance.org/large-multifamily.html>

³¹ <http://www.eepformance.org/standard-multifamily.html>

³² <http://www.eepformance.org/targeted-multifamily.html>

³³ <http://www.eepformance.org/project-development-specification.html>

³⁴ <https://www.massavedata.com/Public/TechnicalReferenceLibrary>

justificativa de la solicitud PACE, el DP debe exponer con claridad el motivo por el que cualquier medida se desvía de las directrices e-TRM. El cálculo de la vida útil también debe justificarse con la información pertinente sobre la garantía. Si la vida útil es superior al plazo máximo de financiación de 20 años, el ahorro en los años posteriores al plazo de financiación, hasta 30 años, puede incluirse en el cálculo de la SIR.

5. Línea base de consumo energético de los edificios

Todos los proyectos de adaptación para la reducción del consumo de energía incluirán cálculos de referencia realizados mediante la parte 2.0 del PCI «Determinación de la línea de base - Requisitos básicos» o la parte 3.0 «Determinación de la línea de base - Análisis de tarifas, demanda, perfil de carga, datos de intervalos» del protocolo correspondiente.

Si un edificio no ha estado operativo el tiempo suficiente para disponer de datos de consumo acordes con los protocolos del ICP o va a renovarse lo suficiente como para provocar un cambio de uso y/o los requisitos para cumplir el código de edificación, la línea de base debe utilizar la versión actual de 780 CMR - Enmiendas sobre eficiencia energética del código de edificación³⁵ del estado de Massachusetts. Las condiciones de referencia utilizarán el mismo combustible primario que el sistema propuesto. Como alternativa, el proyecto puede utilizar la base de referencia para nuevas construcciones Mass Save^{®36}.

6. Documentación justificativa

- a. La DP debe incluir documentación justificativa que muestre cómo se determinaron los cálculos de ahorro. Consulte el cuaderno de trabajo SIR para obtener información más detallada sobre los requisitos.
- b. En el caso de los proyectos que participen en programas Mass Save[®] que elaboren estudios de asistencia técnica, deberán presentarse como documentación justificativa.

³⁵ <https://www.mass.gov/massachusetts-state-building-code-780-cmr>

³⁶ <https://www.masssave.com/-/media/Files/PDFs/Business/MA-Baseline-Document.pdf>

B. Vía del proyecto 1.B. Proyectos de mejora de las energías renovables

Las siguientes mejoras energéticas se consideran renovables en PACE Massachusetts:

- Tecnologías elegibles RPS Clase I de Massachusetts³⁷
- Tecnologías térmicas renovables subvencionables²¹ de Massachusetts APS³⁸
- Tecnologías de almacenamiento de energía elegibles para el programa SMART Massachusetts³⁹

Tenga en cuenta lo siguiente: Las mejoras de las energías renovables deben fijarse a la propiedad beneficiaria. Los acuerdos de compra de energía y los arrendamientos de equipos no pueden optar a la financiación PACE de Massachusetts. Consulte siempre las últimas normativas APS y RPS de clase I publicadas en el sitio web del MA DOER⁴⁰.

A partir de marzo de 2023, los siguientes combustibles, recursos energéticos y/o tecnologías son elegibles para financiación bajo PACE:

RPS Clase I	APS Térmica renovable	Otros
Solar fotovoltaica	Bombas de calor aerotérmicas	Almacenamiento de energía ²⁴
Solar termoeléctrica	Bombas de calor geotérmicas	
Eólica	Agua caliente solar	
Pequeñas centrales hidroeléctricas	Aire caliente	
Metano de vertedero y gas de digestores	solar Biomasa	
anaerobios Energía marina o hidrocínética	admisible	
Energía geotérmica		

1. Aplicación

Para las mejoras de energías renovables, la solicitud PACE Massachusetts debe incluir:

- 1) Una descripción del sistema eléctrico renovable, de energía térmica renovable o de almacenamiento emparejado propuesto.
- 2) Detección y evaluación de la idoneidad del emplazamiento/edificio, incluido un estudio de sombras y una valoración de la capacidad del edificio para soportar la carga de un sistema fotovoltaico sobre cubierta en todas las condiciones, como las cargas de nieve y viento.
- 3) Identificación de las especificaciones de medición (ubicación, número de contadores, etc.).
- 4) Reconocimiento de la estructura de tarifas de electricidad y/o combustible.
- 5) Evaluación del rendimiento previsto del sistema y de los requisitos de mantenimiento.
- 6) Comparación del rendimiento previsto del sistema con el consumo energético de referencia de la propiedad

³⁷ < <https://www.mass.gov/doc/rps-class-i-11-28-22/download> > Tenga en cuenta que los nuevos sistemas de biomasa ya no pueden optar a las Tecnologías elegibles RPS Clase I

³⁸ <https://www.mass.gov/files/documents/2019/07/01/225%20CMR%2016%20APS%20Regulation%20CLEAN%20FINAL%20%28060619%29.pdf>

³⁹ En el marco del programa PACE de Massachusetts, el almacenamiento de energía se define como una tecnología disponible en el mercado que puede absorber

energía, almacenarla durante un tiempo y, a continuación, distribuirla.

⁴⁰ <https://www.mass.gov/info-details/statutes-regulations-and-guidelines>

- comercial o industrial/Rendimiento previsto del sistema según modelo.
- 7) Identificación de las garantías de rendimiento y cálculo de la vida útil de las mejoras de las energías renovables.
 - 8) Para los proyectos de almacenamiento, la información operativa comprende:
 - Una descripción de la estrategia de despacho propuesta para los sistemas de almacenamiento, que incluya cómo se despachará el almacenamiento durante las horas de máxima carga de la red eléctrica.
 - Una estimación del número anual de ciclos completos de carga y descarga del sistema de almacenamiento de energía.
 - 9) Evaluación de los gastos de capital totales del proyecto.
 - 10) Cálculo del SIR que demuestre que los ingresos generados o los gastos evitados del sistema durante su vida útil superan el coste de financiación, lo cual incluye el de todos los estudios de viabilidad y tasas asociados. En el caso de los proyectos que combinan una instalación renovable con mejoras en el consumo de energía, el SIR puede recoger todos los costes y ahorros del proyecto en su conjunto.
 - 11) Si procede, facilite los siguientes documentos justificativos:
 - Plan de explotación y mantenimiento
 - Horario de envío
 - Acuerdo de interconexión
 - Calendario de créditos fiscales
 - Calendario de generación de energía
 - Calendario de pagos SMART
 - Calendario de ventas de REC, AEC y CPEC

2. Vida útil

La vida útil de las mejoras de las energías renovables la determina el fabricante del producto o la EP. Toda la documentación relevante del producto (por ejemplo, garantías u hojas de corte) para todos los componentes de las mejoras de energía renovable debe presentarse en la solicitud PACE Massachusetts. Si la vida útil es superior al plazo máximo de financiación de 20 años, podrá incluirse el ahorro en los años posteriores al final del plazo de financiación (hasta 30 años).

3. Nota sobre resiliencia y microrredes

PACE Massachusetts tendrá en cuenta todos los equipos necesarios para que un proyecto pueda optar a la financiación, siempre y cuando el proyecto en su conjunto cumpla la prueba SIR. Por ejemplo, en el caso de un proyecto que exija controles de microrred, como conmutadores de arranque en negro, conmutadores principales de transferencia y/o controladores maestros, el equipo de resiliencia puede incluirse en la parte de inversión del cálculo SIR y financiarse a través de PACE.

4. Estrategia de envío

Cuando se combina con una mejora de las energías renovables, un sistema de almacenamiento de energía puede seguir una estrategia de despacho que no se ajuste a la estricta norma operativa que se describe en la sección sobre el cálculo del ahorro para las medidas de reducción del consumo de

energía. Un sistema de almacenamiento de energía puede considerarse parte de una medida renovable si el SIR de todo el sistema es superior a uno.

Proyectos de nueva construcción

C. Vía del proyecto 2.A. Proceso de construcción integral: Rendimiento relativo

1. Requisitos

Para los proyectos que utilizan esta vía, deben cumplirse *las dos* siguientes condiciones.

- Condición 1: La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (**vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.1. Parte 3 (**Cumplimiento del rendimiento relativo**) y
- Condición 2: El factor de rendimiento del edificio (BPF) debe ser inferior en, al menos, un 5 % al valor correspondiente de 225 CMR 23.00, Sección C407.2.2.1, Norma ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1 2019 Tabla 4.2.1.1 para poder optar a esta vía. El importe máximo permitido para la financiación PACE para edificios con un factor **BPF por debajo de un 5 % como mínimo es 25 % de TECC**. Los edificios con un factor **BPF inferior en al menos un 10 %** pueden optar a una financiación PACE del **30 % de TECC**.

2. Proyectos no subvencionables

De acuerdo con 225 CMR 23.00, esta vía sólo puede utilizarse si el edificio no es un edificio de viviendas, dormitorio, parque de bomberos, biblioteca, oficina, escuela, comisaría de policía, oficina de correos o ayuntamiento y/o el edificio tiene una ventilación media a plena ocupación superior a 0.5 cfm/sf.

3. Documentación justificativa

- Descripción narrativa del proyecto en la que se indique el procedimiento seguido y las fechas de los hitos que hayan transcurrido, como la fecha de obtención del permiso, la fecha de finalización y la cédula de habitabilidad.
- Una copia de la documentación de presentación del permiso y/o certificado de ocupación necesaria para demostrar el cumplimiento de las vías del código en el momento en que se permitió el edificio o según lo estipulado en el código especializado opcional municipal y las directrices del código.
- Presupuesto de construcción desglosado de las partidas que se incluyen en el coste total de construcción admisible (TECC) delineado de acuerdo con las divisiones del Instituto de Especificaciones de la Construcción (CSI).⁴¹

⁴¹Vea, por ejemplo: [Números y títulos de MasterFormat](#)

- Declaración del DP en la que certifique que la información de la solicitud técnica es exacta y completa, basada en la opinión del profesional y estampada con el sello de autorización del DP.

D. Vía del proyecto 2.B. Proceso de construcción integral: Rendimiento previsto

1. Requisitos

Estos tipos de proyectos deben seguir *cualquiera* de las siguientes opciones:

- Opción 1: Cumplimiento de los objetivos de rendimiento, edificio eléctrico - La edificación debe ajustarse a 225 CMR 23.00, Sección CC104 (**vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.1. Parte 2 (**Cumplimiento de los objetivos de rendimiento**). El importe máximo permitido de financiación PACE para esta vía es **el 35 % de TECC**.
- Opción 2: Cumplimiento de la normativa de la casa pasiva, edificio eléctrico - El edificio debe cumplir con 225 CMR 23.00, Sección CC104 (**vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.2 Parte 1 (**adaptación a la vivienda pasiva**). El importe máximo permitido de financiación PACE para esta vía es **el 35 % de TECC**.
- Opción 3: Cumplimiento de la normativa de la casa pasiva, edificio mixto - El edificio debe cumplir con 225 CMR 23.00, Sección CC105 (**vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.2 Parte 1 (**adaptación a la vivienda pasiva**). El importe máximo permitido de financiación PACE para esta vía es **el 25 % de TECC**.

2. Documentación justificativa

- Descripción narrativa del proyecto en la que se indique el procedimiento seguido y las fechas de los hitos que hayan transcurrido, como la fecha de obtención del permiso, la fecha de finalización y la cédula de habitabilidad.
- Una copia de la documentación de presentación del permiso y/o certificado de ocupación necesaria para demostrar el cumplimiento de las vías del código en el momento en que se permitió el edificio o según lo estipulado en el código especializado opcional municipal y las directrices del código.
- Presupuesto de construcción desglosado de las partidas que se incluyen en el coste total de construcción admisible (TECC) delineado de acuerdo con las divisiones del Instituto de

Especificaciones de la Construcción (CSI).⁴²

- Declaración del DP en la que certifique que la información de la solicitud técnica es exacta y completa, basada en la opinión del profesional y estampada con el sello de autorización del DP.

E. Vía del proyecto 2.C. Vía prescriptiva

1. Requisitos

a. Estos tipos de proyectos deben cumplir *las dos condiciones siguientes*:

- Condición 1: Conformidad con 225 CMR 23.00, Sección CC104 (**vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.1. Parte 1 (**Cumplimiento normativo**) y
- Condición 2: Un SIR que demuestre que el ahorro de gastos energéticos supera el coste incremental de las mejoras energéticas en comparación con un edificio que cumpla el 780 CMR (código de construcción del Estado de Massachusetts). Otra opción es que el SIR muestre el ahorro en comparación con un edificio que cumpla la normativa 225 CMR 23.00 (código de estiramiento).

La cantidad máxima permitida de financiación PACE para este tipo de proyecto es **25 % del TECC**. Esta vía solo puede usarse para cualquier edificio no residencial o parte de ellos hasta 1 858.0608 metros cuadrados.

b. Como prueba del cumplimiento de las condiciones anteriores, los promotores del proyecto deberán hacer lo siguiente:

- Modele la rendimiento energético del edificio «tal y como está diseñado» que cumple con 225 CMR 23.00, Sección CC104 (**Vía eléctrica del código de energía especializado opcional municipal**) y Sección C401.2.1 Parte 1 (**Cumplimiento de la normativa**).
- Elabore un modelo del rendimiento energético del edificio de referencia que cumpla el código de edificación del Estado de Massachusetts o el de estiramiento.
- Calcule la diferencia en los costes totales de funcionamiento entre el edificio «construido» y el edificio de referencia, así como los de los servicios públicos y las tarifas de demanda a lo largo de 25 años para obtener el ahorro en los energéticos.
- Determine la diferencia en el coste de construcción entre el edificio «construido» y el edificio de referencia. La diferencia debe ser inferior al ahorro de costes energéticos junto con cualquier ingreso adicional procedente de AEC, REC, ventas de electricidad a la red, etc.

c. Los cálculos de ahorro tendrán en cuenta:

- Costes unitarios de la energía que se utiliza en el edificio (por ejemplo, coste por kilovatio/hora y por termia, precio del propano, tarifas de demanda, etc.) e hipótesis de escalado de gastos.
- Reducción anual de la demanda.

⁴²Vea, por ejemplo: <https://crmservice.csinet.org/widgets/masterformat/numbersandtitles.aspx>

- Ventas anuales de electricidad a la red, para sistemas de energía renovable (si procede).
- Ingresos anuales de incentivos a la producción, entre los que se incluyen las ventas de REC, AEC y CPEC, los créditos fiscales y los reembolsos de Mass Save®.
- Si la vida útil de un sistema es superior al plazo máximo de financiación de 20 años, el ahorro en los años posteriores al plazo de financiación (hasta 30 años) podrá incluirse en el cálculo del ahorro.
- Si se retiran REC, AEC u otros atributos medioambientales para obtener beneficios medioambientales, indíquelo en la solicitud y tenga en cuenta la retirada en los cálculos del SIR.

El cálculo de la inversión deberá reflejar:

- Importe de los costes fijos y variables relacionados con la construcción del edificio.
- Coste de los estudios de viabilidad.
- Coste de los informes de medición y verificación, si procede.
- Costes de financiación PACE (incluidos principal, intereses, tasas) y tasas asociadas, entre ellas, las de solicitud (MassDevelopment puede facilitar estimaciones).

2. Documentación justificativa

- Los responsables del proyecto deberán presentar un resumen con los siguientes datos:
 - Descripción narrativa del proyecto en la que se indique el procedimiento seguido y las fechas de los hitos que hayan transcurrido, como la fecha de obtención del permiso, la fecha de finalización y la cédula de habitabilidad.
 - Cambios de diseño entre el edificio de referencia y el construido.
 - Coste incremental de estos cambios de diseño combinados.
 - Ahorro energético derivado de los cambios de diseño entre el edificio «según diseño» y el de referencia.
 - Ahorro de costes energéticos con hipótesis de precios unitarios del combustible.
 - Relación entre el ahorro de costes energéticos y el importe incremental de los cambios de diseño (debe ser superior a 1).
- Una copia de la documentación de presentación del permiso y/o certificado de ocupación necesaria para demostrar el cumplimiento de las vías del código en el momento en que se permitió el edificio o según lo estipulado en el código especializado opcional municipal y las directrices del código.
- Planos de diseño.
- Fichas técnicas de los equipos y certificados AHRI.
- Todas las entradas y salidas del modelo para el edificio «según diseño» y el de referencia.
- Presupuesto de construcción desglosado de las partidas delineadas de acuerdo con las divisiones del Instituto de Especificaciones de Construcción (CSI)⁴³, que se incluyen en el coste total de construcción admisible (TECC) del edificio de referencia.
- Presupuesto de construcción desglosado de las partidas delineadas de acuerdo con las divisiones del Instituto de Especificaciones de Construcción (CSI)⁴⁴, que se recogen en el coste total

⁴³Vea, por ejemplo: Números y títulos de MasterFormat

⁴⁴Vea, por ejemplo: Números y títulos de MasterFormat

admisibles de construcción (TECC) del edificio construido. Deberá presentarse en formato .xls y deberán resaltarse las diferencias en los elementos con respecto al edificio de referencia.

- Plan de medición y verificación.⁴⁵
- Plan de puesta en servicio⁴⁶
- Plan de funcionamiento y mantenimiento⁴⁷
- Horario de envío
- Acuerdo de interconexión
- Documentación de los elementos incluidos en el cálculo del ahorro, que incluya lo siguiente cuando proceda:
 - Calendario de créditos fiscales
 - Calendario de generación de energía
 - Calendario de pagos SMART
 - Calendario de ventas de REC, AEC y CPEC

⁴⁵ Se anima a todos los proyectos de mejora de la reducción del consumo de energía, pero no se les exige, a que lleven a cabo los requisitos detallados de medición y verificación del PCI «Medición y Verificación». Los costes de la medición y verificación detalladas de las mejoras energéticas pueden incluirse como parte de la financiación PACE.

⁴⁶ El PACE de Massachusetts exige la puesta en servicio de todas las mejoras energéticas y sus costes son subvencionables.

⁴⁷ Los protocolos ICP para «Diseño, construcción y verificación» y «Operaciones, mantenimiento y monitorización» son los protocolos preferidos para esta documentación en las mejoras en la reducción del consumo de energía, pero el DOER puede considerar otros protocolos si el PD lo justifica por escrito.