



COPENHAGEN CENTRE  
ON ENERGY EFFICIENCY  
SEforALL EE HUB



RED ARGENTINA DE  
MUNICIPIOS FRENTE AL  
CAMBIO CLIMÁTICO

# **Módulo 5. Financiamiento de paquetes de Agregación de Proyectos de eficiencia energética para municipios**

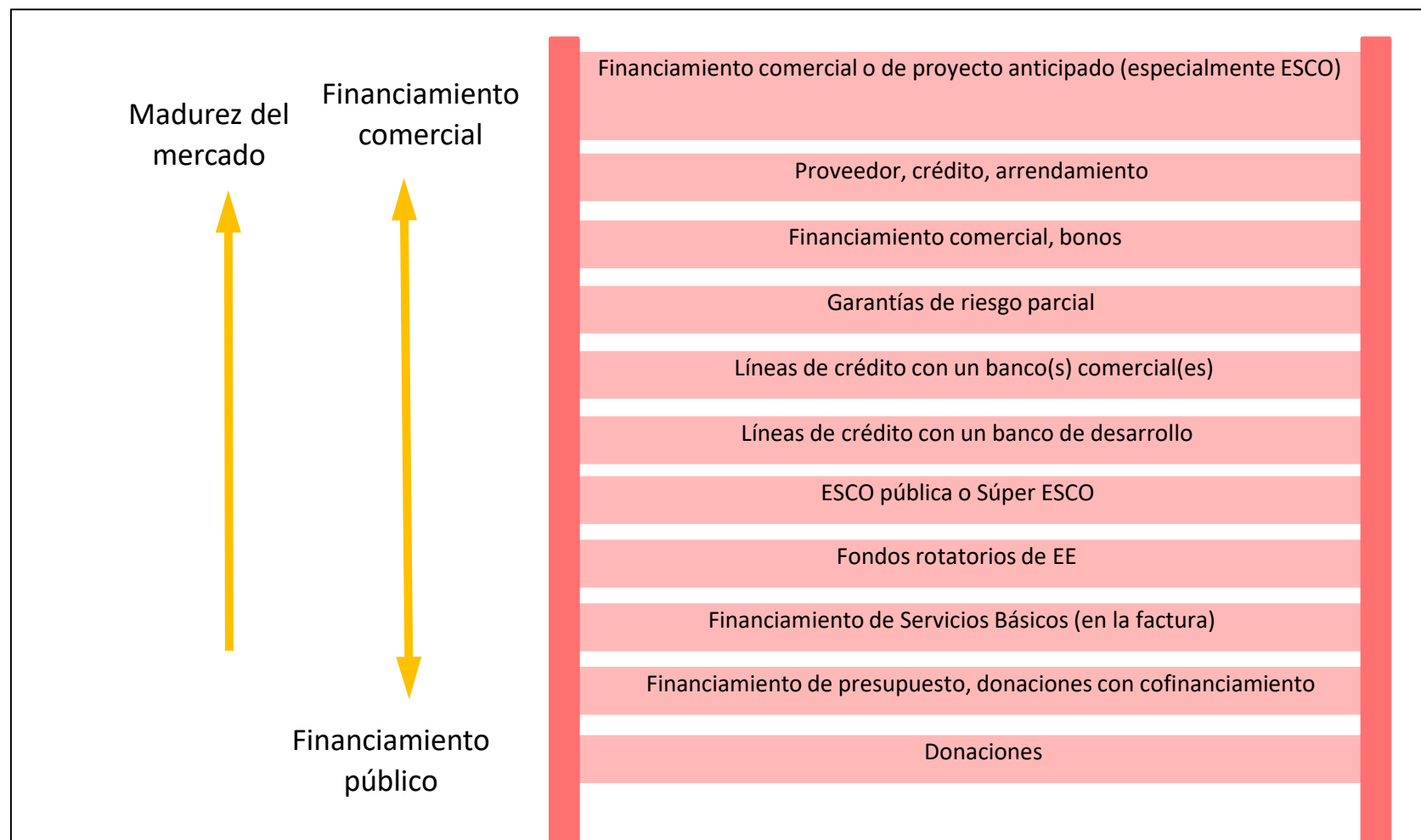
# Contenido

- Financiamiento del paquete de Agregación de Proyectos de eficiencia energética municipal - Requisitos y opciones
- Financiamiento y donaciones del presupuesto municipal
- Soluciones de financiamiento fuera de balance
- Crédito comercial y crédito de desarrollo
- Mecanismos para el financiamiento e implementación de paquetes de Agregación de Proyectos de eficiencia energética
- Diseño de las soluciones financieras correctas para cada paquete de Agregación

# Requisitos para un financiamiento con éxito

- *Los pagos del municipio por el uso de energía deben basarse en el consumo actual.*
- *Los precios de la energía deben reflejar los costos reales de la energía.*
- *Estabilidad de los precios de energía.*
- *El proceso de preparación de presupuestos municipales debe permitir al municipio retener los ahorros en el costo como resultado de los proyectos de EE.*
- *Un municipio debe contar con buenos datos de referencia sobre el uso de energía y niveles de servicio relacionados como horas y niveles de iluminación interior, niveles de confort para calefacción y refrigeración y niveles de luz adecuados para alumbrado público.*

# Financiamiento de EE – Una escalera de opciones



# Principales factores que influyen en la disponibilidad de diferentes modelos de financiamiento

Principales factores que influyen en la disponibilidad de diferentes modelos de financiamiento

- Fortaleza y capacidad crediticia de un municipio
- Previsibilidad de ingresos y transferencia de presupuesto
- Marco legal y regulador local
- Ambiente financiero comercial
- Características de la Agregación de Proyectos de EE
- Capacidad local de implementación
- Disponibilidad de diferentes mecanismos de ejecución

# Financiamiento y donaciones del presupuesto municipal

Los municipios tienen financiamiento suficiente para implementar los paquetes de Agregación de Proyectos a través de:

- ✓ Sus propios ahorros o financiamiento del presupuesto,
- ✓ Donaciones nacionales o regionales
- ✓ Agencias internacionales de desarrollo

Las ciudades pueden escoger entre:

- ✓ contratar una empresa proveedora de servicios de energía en general –que conlleva la adquisición del producto, instalación y construcción
- ✓ contratar a varias empresas para diferentes partes de la actividad, como ser auditoría energética detallada y diseño del proyecto, adquisición e instalación

# Soluciones de financiamiento fuera de balance

- Si los municipios no pueden obtener crédito, es posible que consideren modelos de financiamiento que no acumulen deuda municipal y, por tanto, no se tomen en cuenta en su capacidad de endeudamiento (p.ej. financiamiento del vendedor o financiamiento del proyecto por una ESCO).

Requisitos para que un contrato de desempeño energético funcione:

- que los estatutos permitan a los municipios retener su presupuesto original por costos de servicios, pese a que las futuras facturas por servicios serán reducidas como resultado de la energía instalada y medidas de conservación de agua
- que las entidades e instituciones públicas estén dispuestas a compartir datos sobre consumo de energía y agua.



# Tipos de financiamiento fuera de balance (1)

## ESCOs

Para los municipios, la gran ventaja de utilizar a las ESCO para financiar sus paquetes de Agregación de Proyectos es que no tienen necesidad de obtener fondos para sus proyectos de EE; en tanto que al final del contrato con las ESCO, los municipios pueden disfrutar beneficios continuos del ahorro de energía de los proyectos, mejores servicios para los usuarios e incrementos en el valor de mercado de los edificios públicos o infraestructuras.

## Financiamiento en la factura

Se refiere a un tipo de crédito que puede utilizarse para invertir en mejorar la EE de un edificio. El crédito es pagado con el tiempo por medio de cargos adicionales en la factura de servicios del edificio.

# Tipos de financiamiento fuera de balance (2)

## **Crédito de los proveedores**

Otra forma de crédito comercial lo ofrecen proveedores, el cual permite a los municipios pagar por los productos o equipo para paquetes de Agregación de Proyectos de EE a plazos en un periodo acordado.

## **Arrendamiento ecológico**

También conocido como arrendamiento en línea con la energía, energía eficiente o arrendamiento de alto rendimiento— es la práctica de realinear los incentivos financieros de medidas de sustentabilidad o medidas energéticas en documentos de arrendamiento

# Crédito comercial y crédito de desarrollo

Para acceder al crédito comercial para financiamiento, un municipio debe considerar los siguientes requisitos.

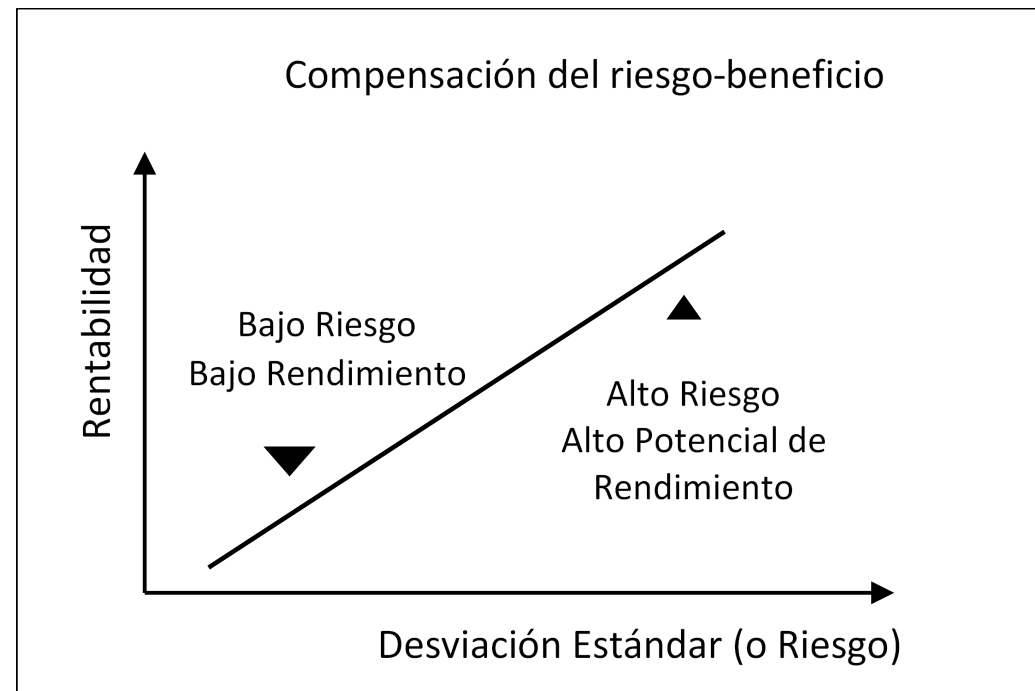
1. Los bancos comerciales locales o instituciones financieras (acreedores) están interesados o desean financiar proyectos de EE municipales y tienen los fondos y productos para el financiamiento de EE municipal.
2. Es necesario que, para los acreedores comerciales, el municipio sea considerado con capacidad crediticia, o que estos puedan obtener un respaldo crediticio o garantía del gobierno nacional o regional.
3. En muchos países, los gobiernos nacionales imponen limitaciones a los préstamos de los municipios. Un municipio debe tener suficiente capacidad de endeudamiento, por debajo de tal límite, para obtener préstamos adicionales.
4. Además de una tasa de crédito buena y suficiente capacidad de endeudamiento, el municipio debe tener un colateral aceptable para los prestatarios comerciales.

# Cómo conseguir que un proyecto logre perspectivas de rentabilidad

- La definición de perspectiva de rentabilidad se refiere a que el proyecto es lo suficientemente sólido desde una perspectiva de ingresos y de riesgo como para atraer financiamiento en virtud de los términos de un contrato de EPC
- Aunque el financiamiento es clave y el último paso entre el desarrollo del proyecto y su implementación, la perspectiva de rentabilidad está en gran medida determinada por la identificación de oportunidad del proyecto
- Se espera que la evaluación técnica y económica busque paquetes de Agregación de Proyectos con periodos de amortización relativamente cortos, una tasa interna de retorno superior a la tasa de interés del mercado, y poco riesgo técnico, económico y político.

# Compensación del riesgo-beneficio

- El alto riesgo está relacionado con una mayor probabilidad de mayor rentabilidad, y el menor riesgo con mayor probabilidad de baja rentabilidad. Esto se denomina intercambio de la curva riesgo-rendimiento. Implica que los proyectos con mayores riesgos muchas veces deben ofrecer mejor rendimiento para atraer financiamiento externo.



# Riesgos no cuantificables de reacondicionamiento de EE

Factor de riesgo	Tipo de riesgo	Descripción
Duración del producto	Tecnología	Incierta vida útil de los productos instalados; depreciación y desempeño sostenibles; futuros reemplazos del producto.
Defectos de los productos de EE	Tecnología	Defectos de productos a lo largo de la duración de la instalación.
Limitaciones de los datos de la instalación	Tecnología	Falta de datos para evaluar el desempeño/consumo de la instalación
Tecnología incompatible	Tecnología	Instalaciones por debajo del nivel óptimo de productos debido a falta de conocimiento tecnológico o no disponibilidad de recursos.
Control de mantenimiento	Tecnología	Falta de capacidad de los proveedores para monitorear el mantenimiento de las renovaciones instaladas del proyecto y de reglamentar acciones para un uso óptimo.
Tecnologías no probadas	Tecnología	Falta de información y registro del seguimiento de los ciclos de desempeño del producto
Utilidad negativa	Tecnología	Es posible que los requisitos de mantenimiento del producto consuman mucho tiempo y por ello tengan un costo no monetario asociado más alto.
Condiciones climáticas extremas	Físicas	Inundaciones, cambios en el clima
Uso del producto	Conductual	Es posible que las presunciones sobre el uso típico no sean exactas, pues quizás los usuarios utilicen el producto reacondicionado de manera no óptima.
Efecto rebote	Conductual	Mayor incentivo para consumir más energía y ser menos ahorrativo en el comportamiento de consumo, dada la noción de medida de ahorro en cuotas.

# Gestión de riesgos

- Si se identifican algunos riesgos con alta probabilidad de presentarse y altos impactos en el desempeño económico del proyecto, los dueños de este deben planificar medidas efectivas de gestión de riesgo.
- Los riesgos para los bancos comerciales también pueden reducirse por medio de colaterales o garantías para los préstamos.
- Independientemente de prestarse dinero directamente de bancos comerciales, los municipios grandes podrían emitir bonos y utilizar el financiamiento obtenido para financiar sus paquetes de Agregación de Proyectos de EE, que es otra forma de préstamo (denominada de valores de deuda) que los inversionistas proporcionan para los municipios emisores.

# Mecanismos para el financiamiento e implementación de paquetes de Agregación de Proyectos de eficiencia energética

- Utilización de la asociación público-privada (PPP) para apalancar la inversión privada
- Desarrollo de capacidad institucional - Súper ESCO Pública y Fondo Rotatorio
- Educación y desarrollo de capacidades



# Utilización de APPs para apalancar inversión privada

Tipo de PPP	Descripción breve	Aspectos de la PPP			
		Acuerdo entre entidades públicas y privadas	Asignación de riesgo entre socios	Movilización del financiamiento del sector privado	Pago al sector privado por prestar servicios
<b>Líneas de crédito dedicadas</b>	Mecanismos bajo los cuales los gobiernos o donantes proporcionan préstamos a bajo interés a Instituciones Locales de Financiamiento (LFI, por su sigla en inglés) para impulsarlas a ofrecer subpréstamos a quienes implementen proyectos de EE.	Convenio de préstamo entre socios	Riesgo de financiamiento de proyecto compartido entre socios	El socio privado por lo general brinda cofinanciamiento	Las instituciones locales de financiamiento obtienen honorarios por realizar otros préstamos con los fondos a un interés más alto
<b>Entidades que comparten riesgos</b>	Mecanismo por el cual los gobiernos o bancos multilaterales ofrecen un producto garantizado para absorber algunos riesgos del proyecto e incentivar el involucramiento de las LFI en el financiamiento de EE reduciendo su riesgo	Acuerdo de Mecanismos de Garantía (GFA)	El socio público absorbe cierto riesgo financiero	La reducción de riesgo moviliza financiamiento adicional del sector privado	La LFI obtiene interés sobre préstamos adicionales movilizados
<b>Contratos de rendimiento de ahorro energético (ESPC)</b>	La ESCO acuerda, con la entidad pública, prestar servicios con pago supeditados al rendimiento demostrado	Acuerdo de Servicios de Energía (ESA, por su sigla en inglés)	El riesgo de rendimiento por lo general lo asume la ESCO	Las ESCO movilizan financiamiento del sector privado	Pago a ESCO basado en el rendimiento

# Mecanismos financieros para la mejora continua de EE

- Para mantener la mejora continua de la EE, asegurar la disponibilidad de recursos y acumular experiencia tanto profesional como en el desarrollo del proyecto y control de riesgos, una solución efectiva es crear mecanismos de financiamiento específicos, como una Súper ESCO, fondo rotatorio, línea de crédito de desarrollo o garantía de riesgo
- Las Súper ESCO son entidades gubernamentales creadas para atender al sector público, desarrollar la capacidad de ESCO privadas y facilitar el financiamiento de proyectos
- Con el respaldo del gobierno en términos de financiamiento, crédito y demanda de mercado, las ESCO públicas pueden ser dominantes en el mercado local de ESCO y convertirse en Súper ESCO.
- Las ESCO públicas pueden resultar una solución efectiva para combinar la experiencia técnica y el financiamiento público para superar las barreras técnicas y financieras de los paquetes de Agregación de Proyectos municipales de EE
- Las Súper ESCO entonces han cumplido el doble rol de apoyar el desarrollo de capacidades y el de las actividades de las ESCO del sector privado existentes, así como colaborar en la creación de nuevas ESCO

# Ejemplo de Súper ESCO – EESL India

- **Energy Service Limited (EESL)** es una sociedad conjunta de cuatro Empresas Nacionales del Sector Público – NTPC Limited, PFC, REC y POWERGRID– y fue establecida como parte del Ministerio de Energía Indio en 2009. Es la super ESCO más grande del mundo. Ha distribuido 360 millones de bombillos LED e implementado el programa LED Asequibles para Todos (UJALA, por su sigla en hindi), mediante el cual distribuyó bombillos LED y puso en marcha el Programa Nacional de Iluminación Vial (SLNP, por su sigla en inglés) al reacondicionar la iluminación vial con LED. Hoy en día, UJALA es el proyecto local más grande del mundo junto al SLNP de sustitución de la iluminación vial.
- Con el Programa de Eficiencia Energética en Edificaciones (BEEP, por su sigla en inglés), EESL ha completado proyectos en 10.344 edificios, entre ellos estaciones de tren y aeropuertos.
- El éxito de la EESL al conducir la aplicación de eficiencia energética pública en India ha atraído apoyo internacional. En 2019, el Banco Desarrollo Asiático aprobó un préstamo de USD 250 millones como parte del paquete de asistencia a la EESL para ampliar las inversiones en eficiencia energética en India.

# Fondo rotatorio

- **Otro método es establecer un fondo rotatorio** para apoyar al sector de mejora de la EE.
- El gobierno proporciona el capital inicial al Fondo Rotatorio (FR), el cual luego proporciona las inversiones en proyectos de EE municipal y recupera su inversión en el ahorro de energía.
- De esta manera, es posible desarrollar una línea de proyectos de EE municipal, financiada e implementada.

# El Fondo Fiduciario de Iniciativas Ecológicas de la Ciudad de Pittsburgh

- **El fondo fiduciario de Pittsburgh** proporciona una fuente continua y segura de financiamiento a partir de medidas de ahorro de energía, que es utilizado para financiar futuros proyectos de eficiencia energética dentro de la ciudad, como auditorías energéticas, adquisiciones de energía agregada, generación de energía renovable, renovaciones de eficiencia en instalaciones de propiedad de la ciudad y otras iniciativas ecológicas en el Plan de Acción Climática de Pittsburgh.
- El fondo ha contribuido a que los proyectos de energía sean evaluados y aprobados más rápidamente por medio de los organismos de toma de decisiones del municipio. Establecido en 2008, la cuantía inicial del fondo fue de USD 100.000, complementada con ahorros en nuevas adquisiciones de energía, al igual que ahorros de energía cada año.
- De 2008 a 2012 el fondo financió instalaciones térmicas, una instalación fotovoltaica solar, la instalación de 4000 luminarias LED viales, y el reacondicionamientos de varias instalaciones en la ciudad, entre ellas la del edificio City-County, por un total de USD 2.45 millones.

# Ejemplo de mejor práctica del fondo rotatorio – Fondo Ecológico Municipal de Canadá

- comenzó en 2000 y fue creado por el gobierno federal canadiense para proporcionar financiamiento multianual inicial. El GMF es un fondo rotatorio administrado por la Federación de Municipios Canadienses
- apoya donaciones, préstamos y garantías de préstamo para fomentar la inversión en EE y otros proyectos ambientales municipales
- puede proporcionar subvención y préstamos a bajo interés. Están disponibles subvenciones de hasta 50 por ciento de costes subvencionables para planes, estudios y pruebas de campo, hasta un máximo de 175.000 dólares canadienses.
- los préstamos a bajo interés, de hasta 80 por ciento de costes subvencionables, están disponibles para proyectos de capital, para un máximo de 5 millones de dólares canadienses o 10 millones de dólares canadienses para proyectos de alto rango, habitualmente combinados con un monto de subvención para 15 por ciento del préstamo, para un máximo de 750.000 dólares canadienses o 1,5 millones de dólares canadienses para proyectos de alto rango

# Desarrollo de capacidades

- Para acelerar la implementación del proyecto de EE municipal a escala es importante desarrollar la capacidad de los actores del mercado, lo cual incluye a gestores calificados de energía y auditores, profesionales para recolección de datos y diseño del proyecto, reacondicionamiento, sustitución de equipo, así como reparación y mantenimiento.
- Las auditorías de energía cumplen un importante rol en la toma de decisiones sobre inversión para Paquetes de Agregación de Proyecto de EE. Ofrecen ideas sobre cómo se utiliza la energía, y soluciones para la mejora de la EE, al igual que sus costos y periodo de amortización
- Una auditoría de energía preliminar involucra el análisis de información de facturación del servicio, equipamiento y datos operativos y, en ocasiones una visita al edificio o instalaciones a fin de identificar medidas de EE y oportunidades de ahorro de energía.
- Una auditoría detallada comprende un recorrido por el lugar para identificar el perfil de energía de un edificio o instalación, completando estudios, y un análisis de medidas de conservación de energía y oportunidades de ahorro de energía.

# Diseño de las soluciones financieras correctas para cada paquete de Agregación de Proyectos

- En base a sus observaciones de cientos de municipios, el Banco Mundial concluyó que las principales opciones de financiamiento para el reacondicionamiento edificios municipales de ciudades son:
- sus propios fondos presupuestarios,
- financiamiento público proporcionado por gobiernos nacionales o regionales,
- financiamiento proporcionado por organizaciones internacionales, como el Banco Mundial o Cooperación Alemana Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ),
- fondos especializados para EE,



# Factores que influyen a los mecanismos financieros:

- La capacidad crediticia del municipio,
- La posibilidad de predecir los ingresos,
- Los marcos legales y de reglamentación local,
- La capacidad de implementación.

# Financiamiento municipal de EE – el caso de EEUU

- En EE.UU., los municipios, universidades, colegios y hospitales se conocen en conjunto como mercado “MUSH”.
- En ese país, los proyectos de EE MUSH se apoyan principalmente en autofinanciamiento –el costo total de ahorro debe estar en condiciones de cubrir al menos los costos generales de implementación del proyecto.
- Las instituciones financieras se comprometen directamente con el usuario final para proporcionar préstamos, en tanto que las ESCO son responsables del diseño de los proyectos de reacondicionamiento de EE, instalación del equipo y de proporcionar la operación y mantenimiento de servicios en curso, así como de asumir los riesgos de desempeño.
- El compromiso de FI del sector privado en las empresas de servicio de energía está regido predominantemente por reglamentación federal, estatal o local, la cual dispone la forma en que son financiados los servicios de energía, así como la atribución del riesgo.

# *Árbol de decisiones para financiamiento municipal de proyectos de EE*

Situación		Temas/ inconvenientes	Acción	Mecanismos de financiamiento
¿Tiene el municipio suficientes recursos para financiar el proyecto mismo?	<b>Sí</b> →	Asignación de fondos desde el presupuesto	Preparar la aplicación de la donación	Financiamiento del presupuesto general
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Las donaciones no pueden financiar todo el proyecto	Preparar la aplicación de donaciones	Financiamiento parcial del presupuesto y donación parcial
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Los fondos solo pueden proporcionar financiamiento parcial	Solicitud de fondos nacionales	Reflejar el presupuesto
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Criterios de idoneidad para el fondo de EE	Solicitar el fondo de EE	Fondo de EE
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Capacidad crediticia, colaterales, y capacidad de endeudamiento del municipio	Revisión de la idoneidad para estos mecanismos	Líneas de crédito especializadas o programas de garantía de riesgo
↓ <b>Sí</b> →	<b>Sí</b> →	Criterios utilizados por bancos comerciales para evaluar la capacidad crediticia	Acceso a líneas de crédito o programas de riesgo compartido	Líneas de crédito especializadas o programas de garantía de riesgo
Ninguna opción disponible para financiamiento				
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Desarrollo de EPC	Negociar EPC con las ESCO	Financiamiento comercial con las ESCO
↓ <b>No</b>	→	Criterios de idoneidad y términos de los programas de financiamiento	Negociar arrendamiento o convenio de financiamiento con el vendedor	Arrendamiento o financiamiento del vendedor
↓ <b>No</b>	<b>Sí</b> →	Mercado para tales bonos, costos de transacción	Desarrollar un programa de bonos municipales	Bonos municipales