



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Mercado de Proyectos bancables de Eficiencia Energética en América Latina:

Hacia una visión común de su potencial en ALC y las acciones que son necesarias para materializarlo

Qué lecciones hemos aprendido hasta ahora? ALC e int'lmente.
Qué recomendaciones podemos hacer a los países hacia adelante?
Qué acciones se requieren como próximos pasos (“Hoja de Ruta” a futuro)?

Jean Acquatella Ph.D

Unidad de Energía y Recursos Naturales , CEPAL

Taller Regional, Montevideo, 12 Septiembre 2014



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Mercado de Proyectos de Eficiencia Energética

OFERTA

- 1. Política nacional EE**
Institucionalidad EE
Normativa, regulación
Indicadores, Metas país.
- 2. Oferta Financiera**
Fondos y líneas de crédito dirigidos a EE, garantías y otros instrumentos financieros para estimular crédito comercial a proyectos EE bancables.
- 3. Capacidad de Ejecución de Proyectos** (desarrollo del sector ESCO, servicios de ingeniería, leasing y proveedores de equipo etc.)

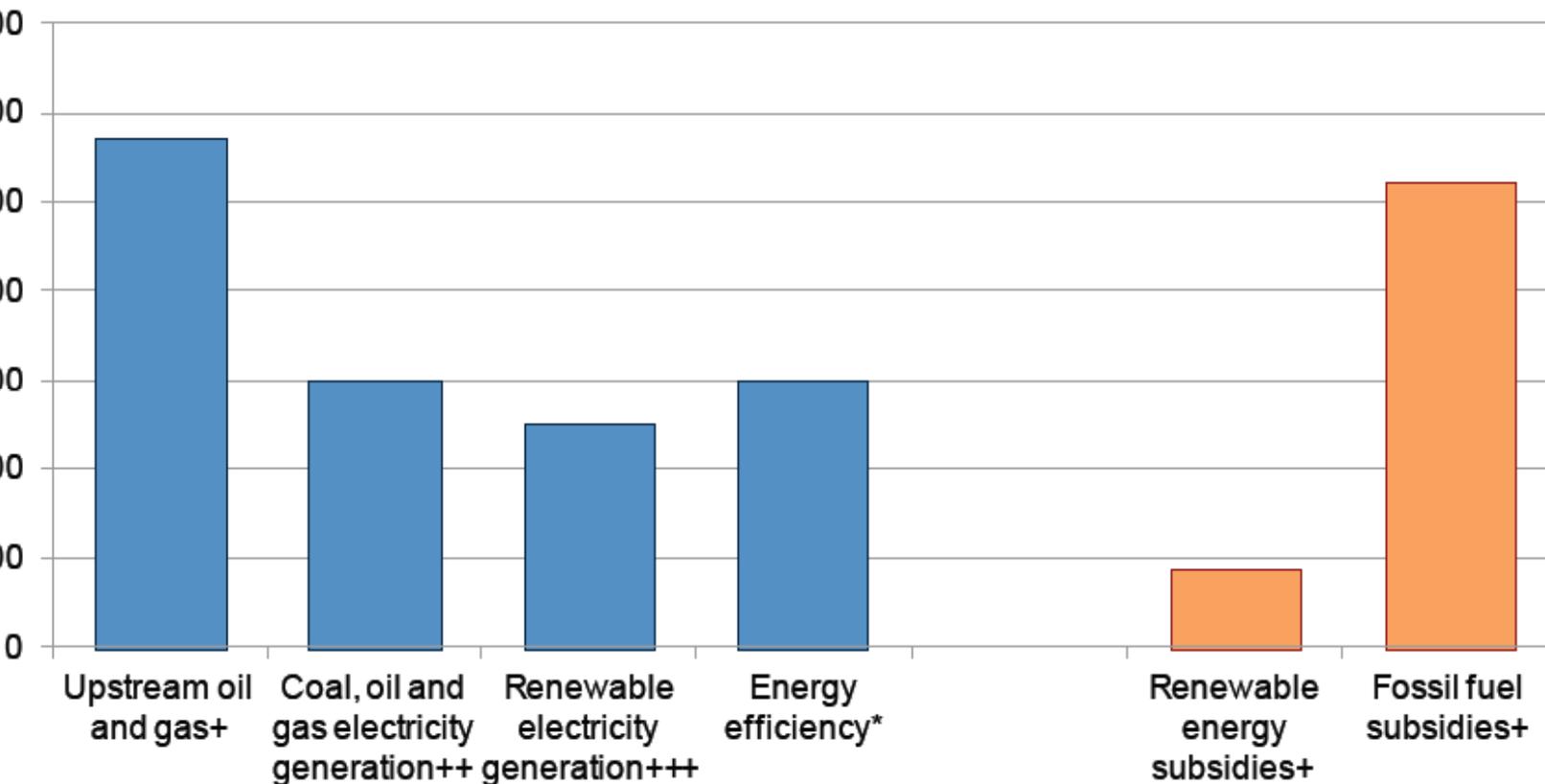


DEMANDA

- 1. Desarrolladores Proyectos EE**
Bancables privados y públicos con beneficios netos y repago a corto/med. plazo identificados en todos los sectores económicos.
- 2. Consumidores de Energía** en general
 - Sector industrial
 - Sector público
 - Sector servicios
 - Sector Residencial etc.

Inversión global en Eficiencia Energética ya supera la inversión en generación renovable.

ES.1 Global levels of investment and subsidy in selected areas of the energy system, 2011



range of USD 147 billion to USD 300 billion.

Investment figures include public and private investment and do not exclude subsidies.

Mercados de Proyectos de Eficiencia Energética:

exhiben distintos grados de maduración y flujo de fondos a nivel internacional

Alemania: KfW banco de desarrollo del gobierno alemán USD 12.7 billones en préstamos de inversión EE en sector edificios residenciales en 2012, apalancando inversión adicional por USD 35 billones.

Francia: USD 473 millones gasto publico en sector residencial.

Korea: mercado ESCO alcanzó USD 330 millones en 2011

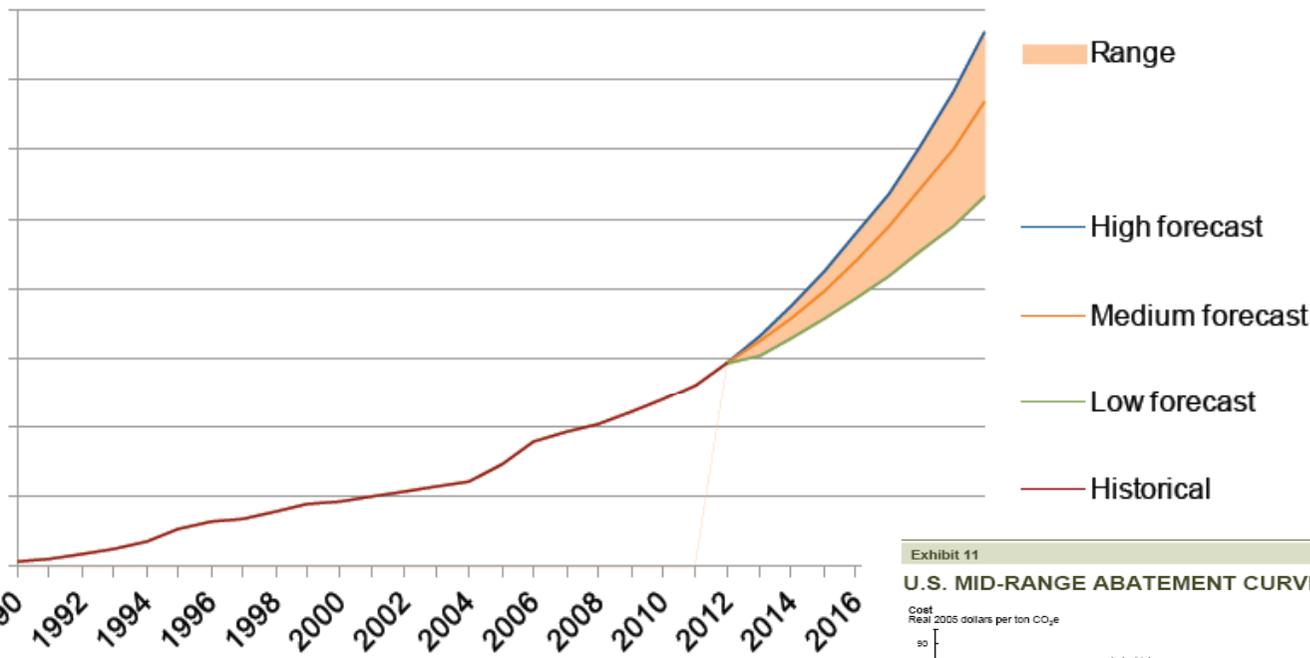
China: IFC (2013) estima mercado potencial USD 100 billones, mercado de contratos ESCO alcanzó USD 1.46 billones en cuatro años (2009)

México: USD 1 billón subsidio Programa Hipoteca verde 2009-12

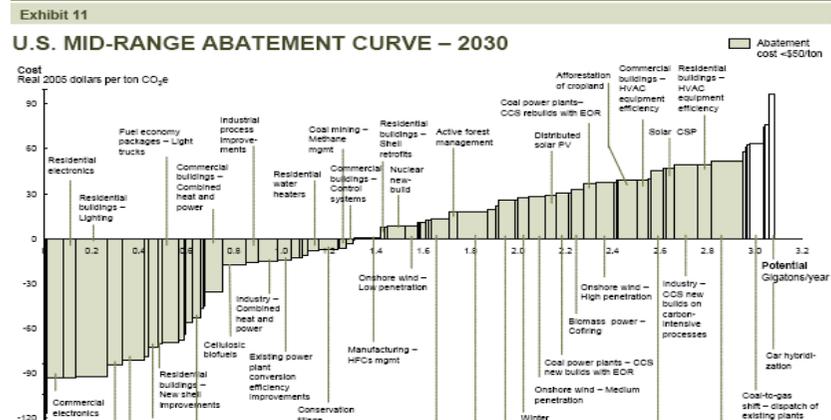
Estados Unidos:

mercado EE maduro sin embargo crecimiento de la industria ESCO ha sido de 10% anual a pesar de la crisis 2008-2009 (DOE dirigió 10 billones gasto público a EE)

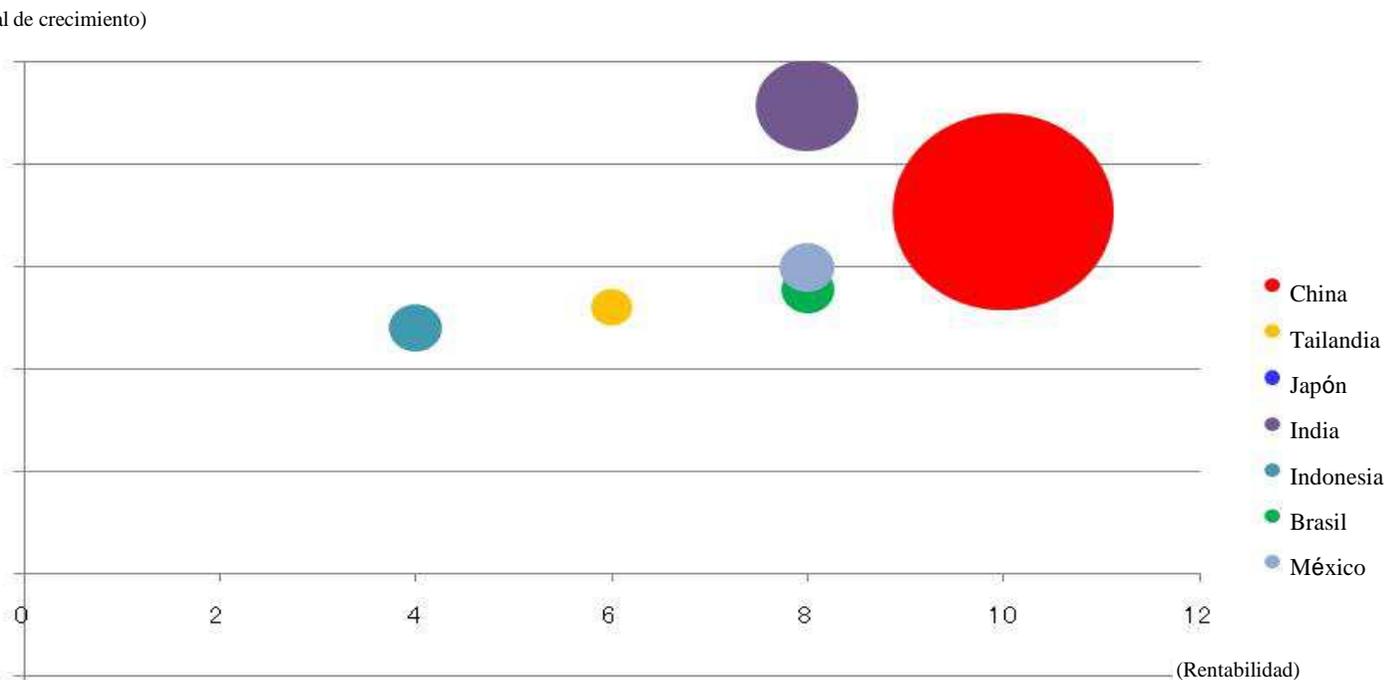
Figure 20.12 Historical and forecast revenues of ESCO industry, 1990-2020



part et al., 2013.



Pararación del mercado de las ESCOs en los principales países (pto los EE.UU.), a finales del 2008



* Resumen de los datos de varias fuentes como la *Agencia Internacional de Energía (AIE)*, la firma *McKinsey* y otras.

* Tamaño de los círculos: Volumen de las emisiones de CO₂ en 2008, Potencial de crecimiento: Pronóstico del 2030/Resultados reales del 2008, Rentabilidad: Se calculó de varios datos estableciendo a China como 10.

-US\$ 3,6 mil M en EE.UU. (2006) 70% contratos ESCO

-US\$ 1,6 mil M en China (2008) crec. x 7



Elementos clave para el desarrollo del Mercado de proyectos EE

Macro-precios alineados: Precio de la energía determina rentabilidad de proyectos EE

Política gubernamental proactiva en la promoción de EE:

Metas nacionales, estándares, programas públicos crean demanda inicial de mercado ESCO, empresas eléctricas desarrollan proyectos EE y modelo ESCO.

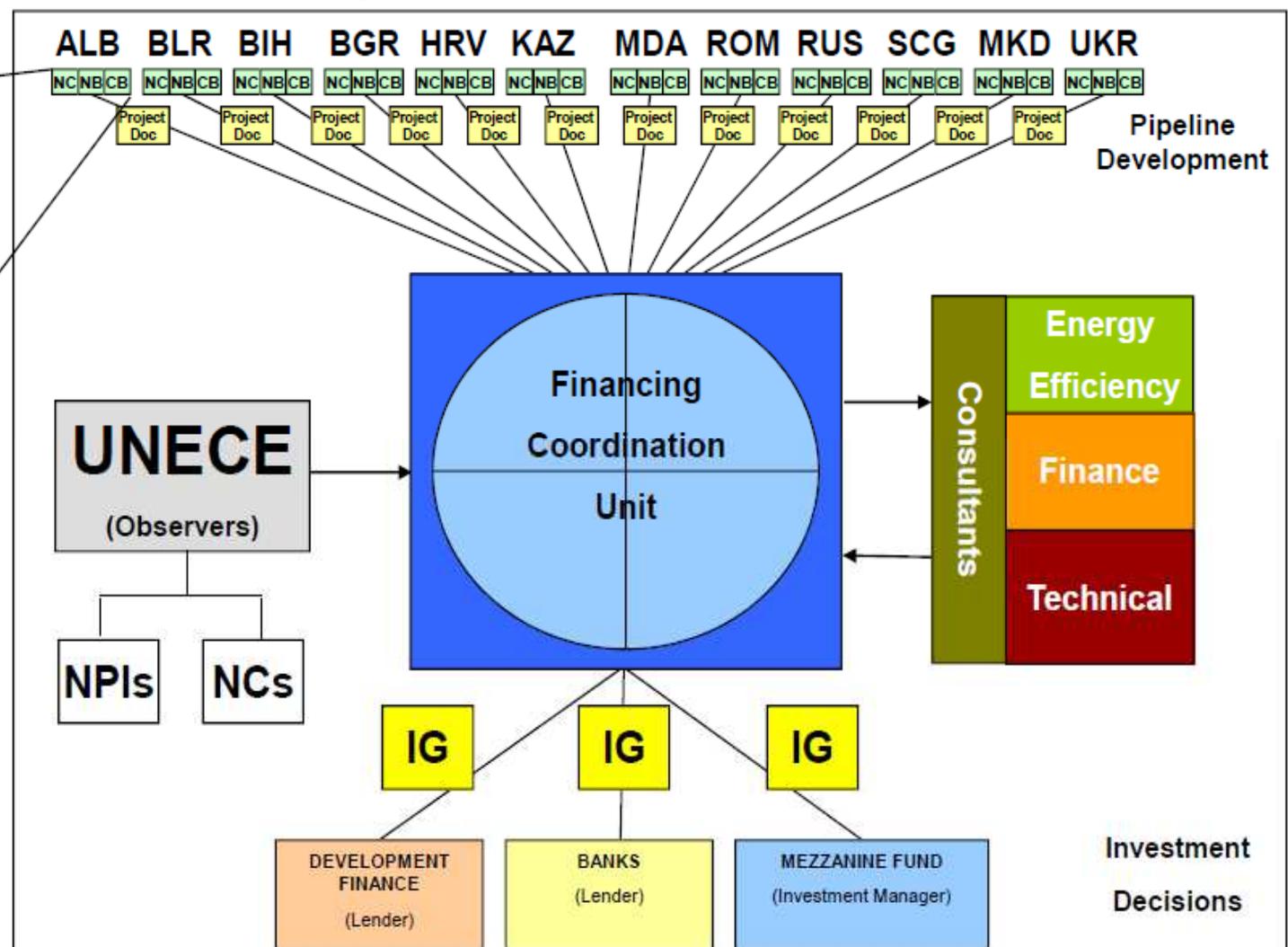
Desarrollo de la industria ESCO prestadores de servicios de ingeniería para proyectos EE

Desarrollo de Financiamiento de proyectos EE

- Fondos especializados de banca de desarrollo, garantías para líneas



Concepto de “EE Project Pipeline” como mecanismo facilitador para el financiamiento proyectos EE en ALC



NC/NB/CB
= UNECE National Coordinator
= National Bank/ Ministry of Finance/Ministry of Energy
= Commercial Bank

Desarrollo del mercado EE en Korea

Table 14.7 ESCO sector turnover, 2007-11 (USD million)

| Year | Government funding | Private funding | Total turnover | Estimated savings (toe) |
|--------------|--------------------|-----------------|----------------|-------------------------|
| 2007 | 123.4 | 88.7 | 212.1 | 441 000 |
| 2008 | 101.5 | 46.3 | 147.7 | 514 000 |
| 2009 | 119.9 | 81.4 | 201.3 | 502 000 |
| 2010 | 118.8 | 84.0 | 202.8 | 585 000 |
| 2011 | 259.4 | 71.1 | 330.5 | 1 316 000 |
| Total | 723.0 | 371.5 | 1 094.4 | 3 358 000 |

Source: KEMCO, 2012b.

Table 14.8 Cumulative ESCO expenditure by technology, 2007-11 (USD million)

| Category | Lighting | Co-generation | Boiler | Process improvement | Waste heat recovery | Heating and cooling | Motor | Other | Total |
|--------------------|----------|---------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|--------|
| Number of projects | 166 | 10 | 38 | 143 | 141 | 46 | 58 | 28 | 630 |
| Funding | 44.49 | 52.11 | 40.77 | 215.16 | 263.95 | 44.05 | 30.62 | 31.80 | 722.96 |

Notes: "Other" indicates new and renewable energy facilities, operating costs and IT facilities. Co-generation refers to the combined production of heat and power.

Source: KEMCO, 2012b.

Hasta ahora en América Latina se han enfatizado las acciones de gobierno para impulsar proyectos EE

Programas EE del gobierno en México

Table 15.1 Mexican energy policies and programmes

| Programme/policy | Implementing agency | 2012 annual energy savings (TWh) |
|--|--|----------------------------------|
| Programme for Financing of Electric Energy Saving (PFAEE) | Electric Power Savings Trust Fund (FIDE) | 0.2 |
| Luz Sustentable | FIDE | 2.0 |
| Co-generation Development Programme | National Commission for Energy Efficiency (CONUEE) | 2.1 |
| Green Mortgage Programme | Mexican National Housing Commission (CONAVI) | 4.0 |
| Compliance efficiency standards promulgated under the Federal Metric and Standardisation Law | CONUEE | 16.0 |

Brasil: desarrollo del mercado de proyectos EE

1997 ABESCO (15 miembros) con proyectos estimados entre USD 16-17 millones

2002 – USD 8.7 millones 117 proyectos con “utilities”.

2006 – línea de crédito PROESCO de BNDES como fondo de garantía.

2009 - flujo estimado en las 8 ESCOS más grandes USD 16 millones

Obstáculo principal para alcanzar potencial nacional

Poco desarrollo de financiamiento de proyectos EE.

Banca comercial no prioriza proyectos EE debido al tamaño relativamente menor de las transacciones. Además de intereses muy altos (18%)

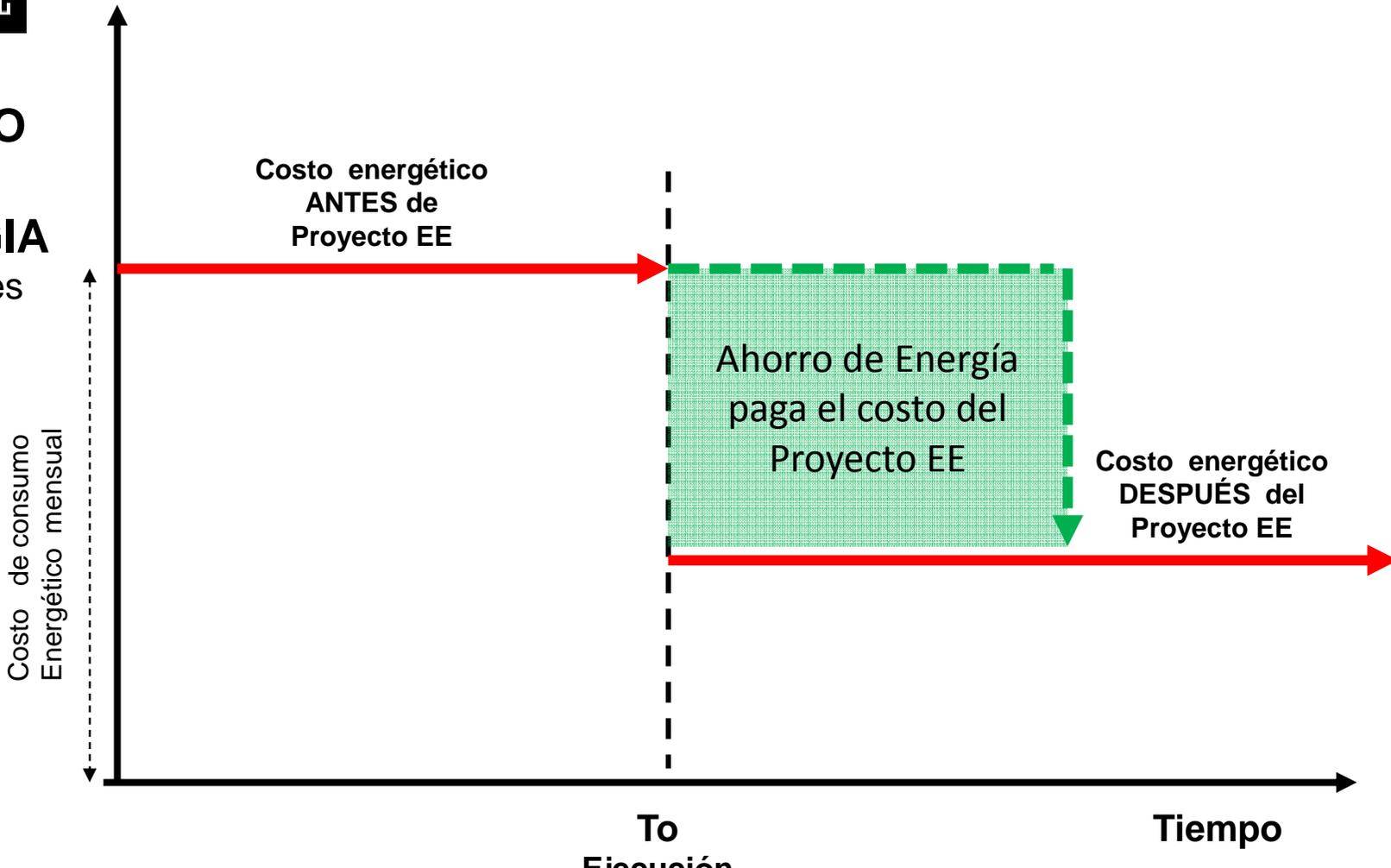
Lento procesamiento de garantías del BNDES para préstamos de mediano plazo. Banca no valora como colateral flujos futuros recibibles (ahorro EE).

ESCOS formados o financiados con capital propio



El costo de energía local y la tasa de descuento del inversor determinan el potencial de Proyectos EE bancables.

(otras barreras de distinta índole reducen a su vez este potencial)



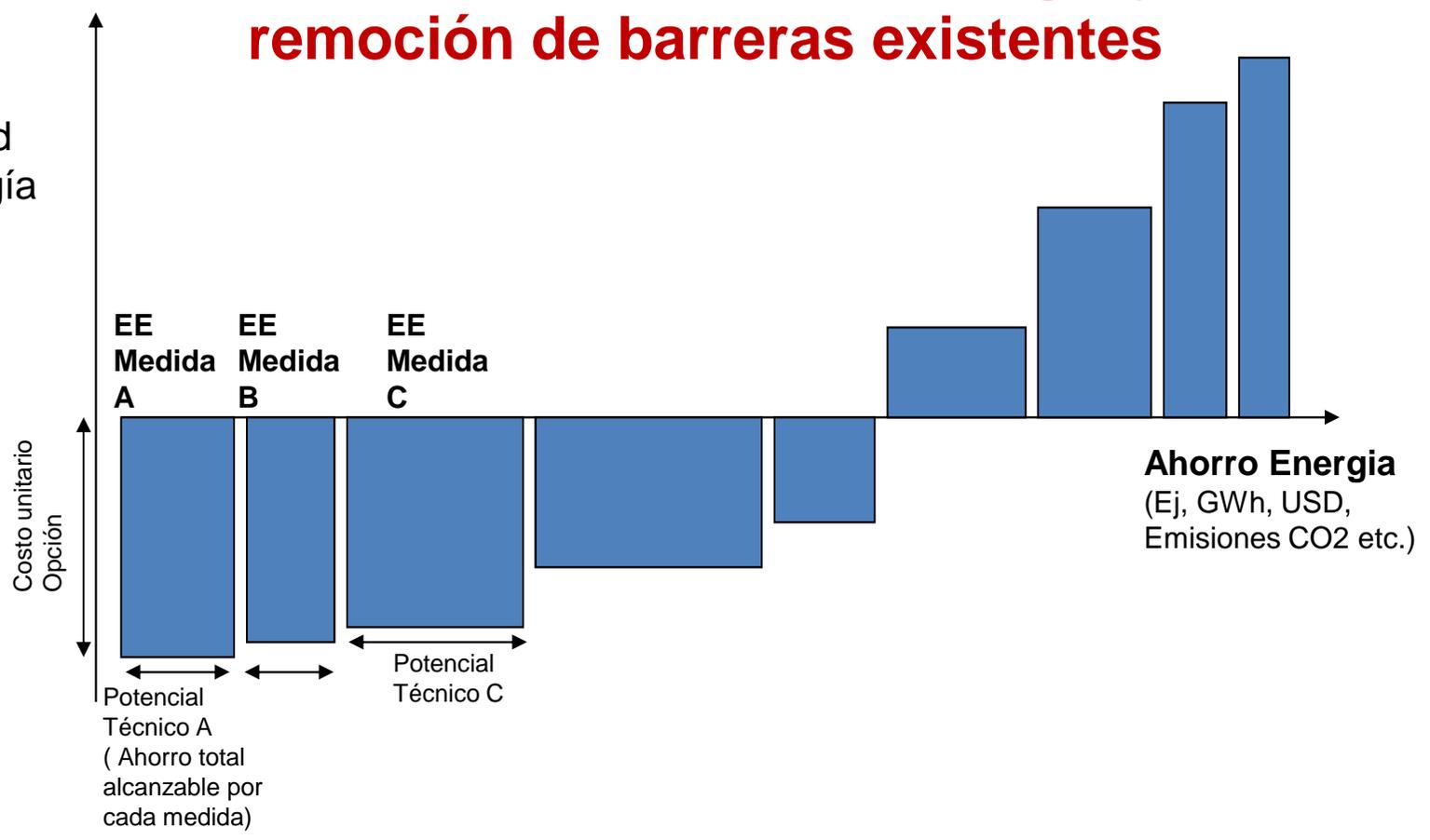


UNIDAS

A L

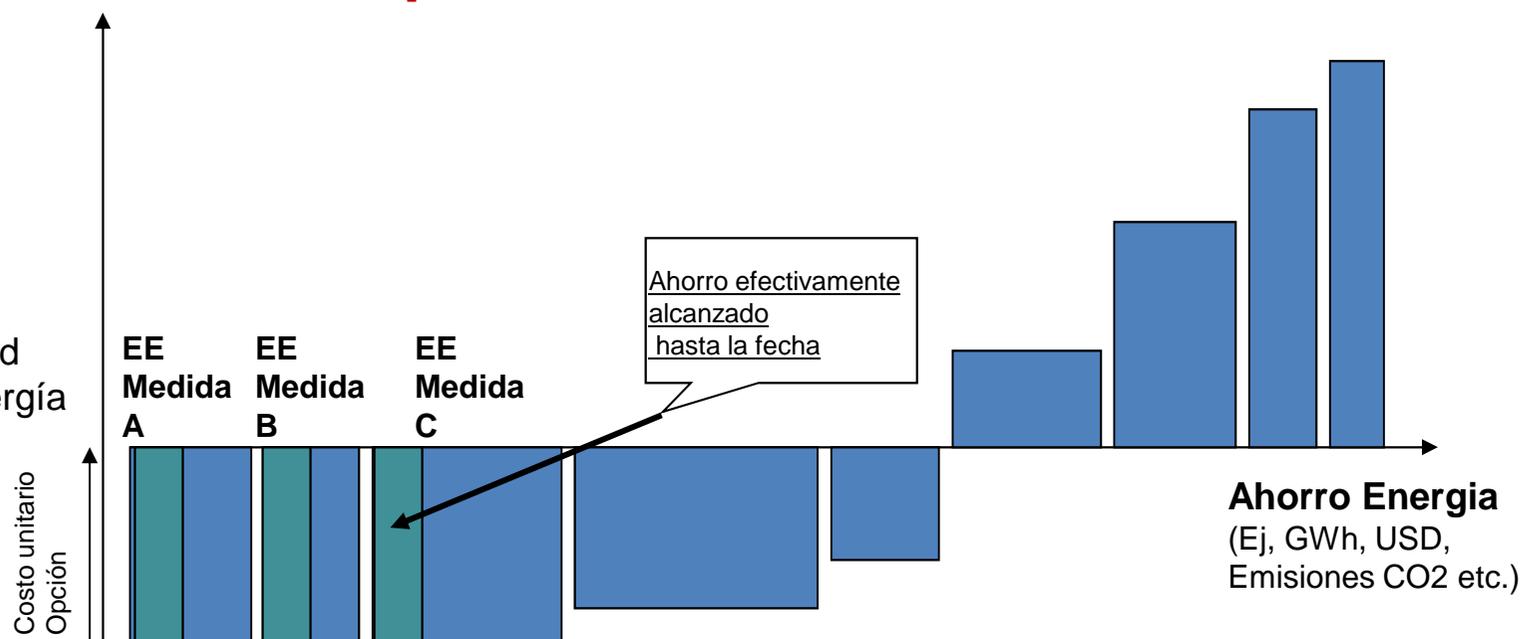
unidad
energía
GWh
ado

Tamaño potencial del mercado EE en ALC?? depende de precios de energía y remoción de barreras existentes





Tamaño potencial del mercado EE en ALC??



Potencial Técnico A
(Ahorro total alcanzable por cada medida)

Potencial Técnico C

| Medidas EE | A | B | C |
|--|---|---|---|
| 1. Potencial Técnico de ahorro alcanzable respecto a línea base. | | | |
| 2. Ahorro efectivamente alcanzado hasta la fecha (Evaluación de Resultados hasta la fecha) | | | |
| Brecha = 1 - 2 - Identificación de barreras existentes | | | |



Desarrollo del mercado y financiamiento de proyectos EE en la región.

- Diagnósticos del BID (2008), IFC (2012) y U.N ECE (2012) señalan el potencial económico enorme del mercado de proyectos de EE .
- Sin embargo este mercado no termina de arrancar en ALC debido a diversas barreras. Entre ellas la ausencia de:
 - ✓ a) Financiamiento especializado
 - ✓ b) Fondos de garantía que cubran los riesgos propios de los proyectos EE, mientras se consolida su reputación como proyectos rentables y su aceptación por la banca comercial en la región.
 - ✓ c) **Mecanismos de agregación de proyectos EE bancables para alcanzar la escala requerida para interesar a la banca multilateral**
 - ✓ ***EE project pipeline*** - *Inventario Regional de Proyectos EE.*
 - ✓ d) Entes normativos y marco regulatorio para oficializar el uso de contratos



Desarrollo del mercado y financiamiento de proyectos EE en ALC

Materializar todo el potencial económico de EE en la región necesariamente exige que se desarrolle en cada país el **Mercado de proyectos EE** autónomamente de las iniciativas gubernamentales que hasta ahora han impulsado las iniciativas de EE (recambio de luminarias, refrigeración, motores etc.)

CEPAL considera que es preciso construir una Visión integrada de todos los actores del mercado de proyectos EE en la región.

- Autoridades nacionales responsables por la política EE,
- Sectores económicos con alto potencial de proyectos EE (Asoc. Industriales etc.)
- Banca de desarrollo regional, y banca comercial en los países.
- Empresas de ingeniería, y empresas de servicios energéticos (ESCOS).
- Otros agentes necesarios para remover las barreras existentes.
- Análisis de experiencias en el desarrollo de este mercado en otras regiones: UN ECF (Europa Oriental) y WB/GFF/Mitsubishi (China Tailandia y otros países



Objetivos y dinámica del Taller & Agenda de la tarde

Jean Acquatella Ph.D

Unidad de Energía y Recursos Naturales

CEPAL

Taller Regional, Montevideo, 12 Septiembre 2014



CEPAL



**TALLER REGIONAL:
PROMOCIÓN DEL MERCADO DE PROYECTOS E INVERSIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA EN
AMÉRICA LATINA
MONTEVIDEO – 12 SEPTIEMBRE, 2014.**

El Taller Regional: Promoción del Mercado de Proyectos e Inversión en Eficiencia Energética (EE) en América Latina, organizado por la CEPAL tendrá lugar durante la tarde del 12 de septiembre entre las 14:00 y 18:30h, en la sede de ALADI¹ en Montevideo, Uruguay.

Objetivo del Taller: Reunir a las autoridades, entes financieros y actores del mercado de proyectos de eficiencia energética con mayor experiencia en la región, para generar un conjunto de Recomendaciones u Hoja de Ruta sobre las acciones necesarias para escalar la inversión y materializar el potencial del mercado de proyectos de eficiencia energética en la región.

En función de alcanzar este resultado, el Taller será en formato ejecutivo con intervenciones breves y dirigidas específicamente a registrar las recomendaciones y acciones propuestas por los participantes. En particular no será posible hacer presentaciones institucionales (descripción del programa o actividades de las entidades participantes).

El objetivo del Taller exige de los participantes centrarse en entregar recomendaciones y lecciones surgidas del análisis de su experiencia acumulada, así como también su visión de las acciones y próximos pasos que se requirieron a corto y mediano plazo para lograr el pleno

INSTRUCTIVO para PARTICIPANTES del Taller

1. Resultado esperado

Generar un conjunto de Recomendaciones u “Hoja de Ruta” sobre las acciones necesarias para escalar la Inversión y materializar el potencial del Mercado de Proyectos de Eficiencia Energética en los países de la región.

2. Dinámica del Taller y foco de las intervenciones.

El Taller se realiza en formato ejecutivo con metodología basada en intervenciones breves y dirigidas específicamente a registrar las recomendaciones y acciones propuestas por los participantes. Las mismas serán discutidas, modificadas y enriquecidas con el aporte de todos los participantes en tiempo real (se proyectarán en sala simultáneamente a su discusión).

Se ruega a los participantes enfocarse en aportar: a) recomendaciones dirigidas a los países y actores del mercado de proyectos de eficiencia energética en base a la experiencia acumulada; y también b) acciones pendientes o próximos pasos que se consideran necesarios para escalar la inversión y lograr materializar el potencial de este mercado a nivel nacional y regional.

3. Tiempo de las intervenciones

La Agenda del Taller contempla tres paneles, seguidos de discusión general. Se han dispuesto intervenciones de entre 7-10 minutos como máximo para cada panelista pueda sintetizar sus aportes y recomendaciones específicas. Cada panel será seguido de discusión general, donde también se agradecen intervenciones puntuales. El moderador será responsable de hacer cumplir estas restricciones en las intervenciones para mantener la fluidez de la discusión y lograr los resultados esperados.

Dada la brevedad del tiempo disponible para el Taller no será posible hacer presentaciones institucionales durante las intervenciones (describir o revisar el programa y las actividades de cada institución participante). Agradecemos su comprensión. Se invita a aquellos participantes que deseen circular presentaciones u otros materiales institucionales, que por favor las envíen

SESIÓN 1- Identificando la cartera potencial de Proyectos EE a nivel nacional e impulsando la demanda inicial del mercado.

Moderador (10 min max. por panelista) – 90 min.

1.1 Panel: Acciones desde las Empresas Eléctricas Estatales y Cámaras Industriales.

- Qué estrategias recomiendan para el desarrollo de carteras de Proyectos EE?
- Qué acciones adicionales se requieren para desarrollar el potencial de Proyectos EE a escala nacional?

UTE - Empresa eléctrica de Uruguay (Uruguay) – Ing. Marcelo González, Gerente Eficener.

ESCOS - Ing. Martín Garmendia, Ing. Ernesto Elenter

EUREM – Cámara Alemana (Chile y Uruguay)- Ing. Jan Thorsen

EEQ – Empresa eléctrica de Quito (Ecuador) -Ing. Milton Balseca. Director Proyectos Ren. y EE.

1.2 Panel: Acciones desde el Gobierno (impulso a la demanda a través de normativa, programas y acceso a financiamiento público, etc.)

- Qué estrategias han sido exitosas? Qué recomendaciones podemos hacer a otros países?
- Qué acciones adicionales se requieren para escalar la inversión en Proyectos EE a nivel nacional?

CHILE – Ing. Ignacio Santelices, Jefe División Eficiencia Energética, Ministerio de Energía.

COLOMBIA – Sr. Mauricio Acevedo, Gerente Energía, Programa Transformación Productiva

MEXICO – Ing. Gonzalo Montemayor, Comisión Nacional de Eficiencia Energética

BOLIVIA – Ing. Franklin Molina, Viceministro de Hidrocarburos.

URUGUAY –Ec. Mauricio Zunino, Dirección Nacional de Energía.

DISCUSIÓN y generación de Recomendaciones con el aporte de todos – 30 min.

Objetivos específicos:

1. Recomendaciones sobre acciones a seguir por las Empresas Eléctricas, Asociaciones Industriales, sector ESCO etc. para generar carteras de proyectos y desarrollar el Mercado de Proyectos EE a nivel nacional.

| | |
|------------|---|
| :30– 18:00 | <p><u>SESIÓN 2: Respondiendo a las necesidades de Financiamiento del Mercado de Proyectos EE en América Latina: experiencias y tareas pendientes</u> Moderador (10 min max. por panelista) – 50 min</p> <p><u>2. Panel: Acciones desde entidades financieras y banca de desarrollo</u></p> <p>BANCOLDEX– (Colombia) Sra. Doris Arévalo. Director Dpto. Inteligencia de Negocios CORFO– (Chile) Sr. Manuel Martínez Bejar. Gerencia de Inversión y Financiamiento. CND – (Uruguay) Sr. Alfonso Margenat. Gerente Operaciones CONAFIN AFISA-CND BNDES- (Brasil) - Sra. Camila Sumie, Representante para América Latina. CAF – Sr. Mauricio Garrón, Especialista Senior / Vicepresidencia de Energía.</p> <p><u>DISCUSIÓN y generación de Recomendaciones</u> con el aporte de todos – 40 min.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recomendaciones sobre las estrategias y mecanismos financieros apropiados para responder a las necesidades de financiamiento de Proyectos EE en América Latina. 2. Acciones necesarias para escalar la oferta financiera para Proyectos EE en la región. Qué acciones se requieren en el sector financiero y/o de otros actores, para desarrollar el potencial del Mercado de Proyectos EE en la región? |
| :00- 18:30 | <p>CONCLUSIÓN GENERAL y CIERRE del TALLER</p> <p>Próximos pasos a tomar por los actores clave del Mercado de Proyectos EE para escalar y capitalizar su potencial en la región. – Discusión abierta – 30 min.</p> <p>Autoridades de gobierno, entes financieros incluyendo banca de desarrollo y banca comercial, desarrolladores de proyectos y ESCOS, asociaciones y empresas del sector energético e industrial, consumidores de energía, entre otros participantes.</p> |



NIDAS

A L

Muchas Gracias



Jean Acquatella Corrales Ph.D
Unidad de Energía y Recursos Naturales
CEPAL
Encuentro Regional BIEE 12-13 Junio



A L

ANEXOS



AL

Desarrollo del Mercado EE en ALC Cómo se enmarca en actividades de CEPAL?

2009 – 2011

Proyecto DA desarrollo del sector biocombustibles (11 países)

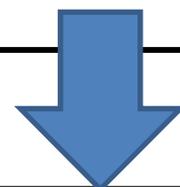
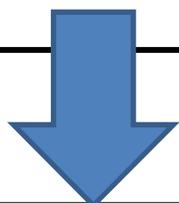
Instalación de capacidad Prospectiva Energética LEAP
Simular efecto de políticas de EE y desarrollo de biocombustibles.



2011 – 2013

Proyecto BIEE - PRIMERA FASE (17 países)

Desarrollo de Estadísticas e Indicadores de EE en Conosur y ALC



2014 – 2016 BIEE SEGUNDA FASE

Indicadores de Evaluación de Políticas EE
Uso de indicadores en política EE



2014 – 2015

**Proyecto DA UNECE
Agenda Energética Regional**

Informaciones ADB de Experimentos de inversión en proyectos EE al 2030 en Asia Oriental

18.4 Share of total projected primary energy demand to be met through energy efficiency in 2030

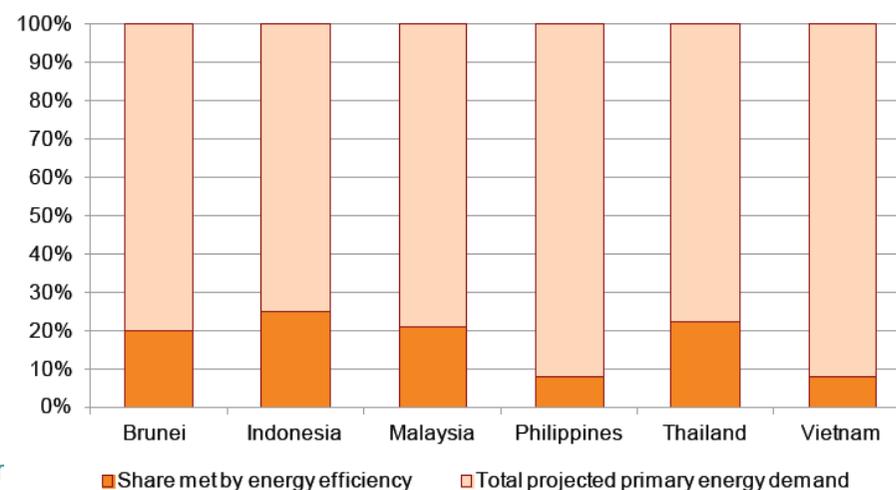


Table 18.9 Investment needed to meet national energy efficiency targets

| Country | Energy efficiency strategy/action plan | Required investment (USD million) |
|--|--|-----------------------------------|
| Indonesia | Attain 25% reduction of energy intensity from 2005 level by 2030 | 48 |
| Indonesia | Reduce final energy consumption by 10% in all sectors | 126 |
| Malaysia | Decrease energy intensity by 1% annually and decrease energy-GDP elasticity to below 1% by 2025 | 6 019 |
| Philippines | Reduce final energy consumption by 10% in all sectors | 29 |
| Thailand | Reduce final energy consumption in the industrial, commercial, and residential sectors by 10% from 2011 to 2030, and reduce final energy consumption of the transport sector by 2030 | 901 |
| Vietnam | Reduce primary energy consumption by 5% by 2020 and by 8% by 2030 compared to BAU, and improve EE in all end-uses by 16% by 2030 | 165 |
| Indonesia | Reduce final energy consumption by 10% in all sectors from 2007 to 2014 | 601 |
| Indonesia | Reduce energy intensity by 20% by 2020 and by 35% by 2030 from 2005 level; cap CO ₂ emissions from fuel combustion at 63 MtCO ₂ by 2020 | 97 |
| Indonesia | Reduce the energy intensity of GDP by 25% by 2030 relative to BAU | 2 006 |
| Indonesia | Reduce energy consumption by up to 5% by 2010 and up to 8% by 2015 | 649 |
| East Asia total | | 10 641 |
| East Asia, China, and India total | | 943 731 |

**Investigaciones privadas de
viabilidad de proyectos de
eficiencia EE**

Vietnam <10%
Singapore = 25%

Factor dominante principal de
viabilidad: costo de energía

18.4 Share of total projected primary energy demand to be met through energy efficiency in 2030

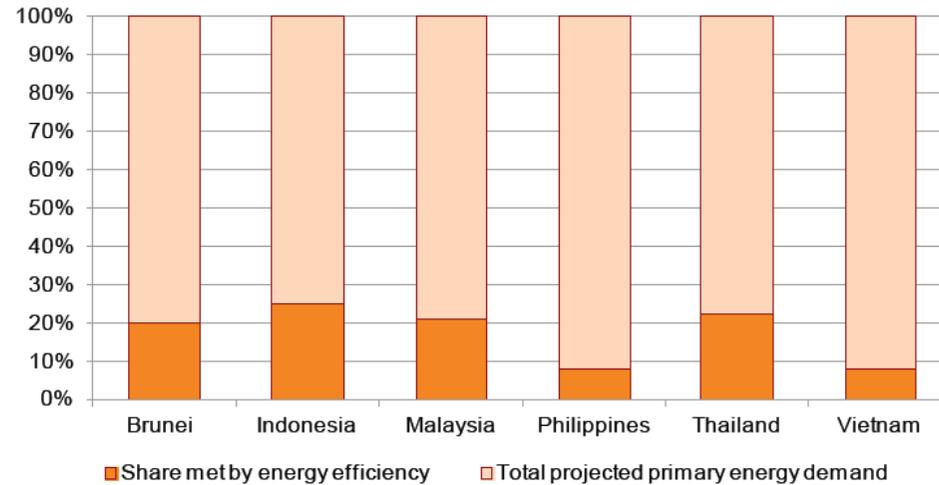
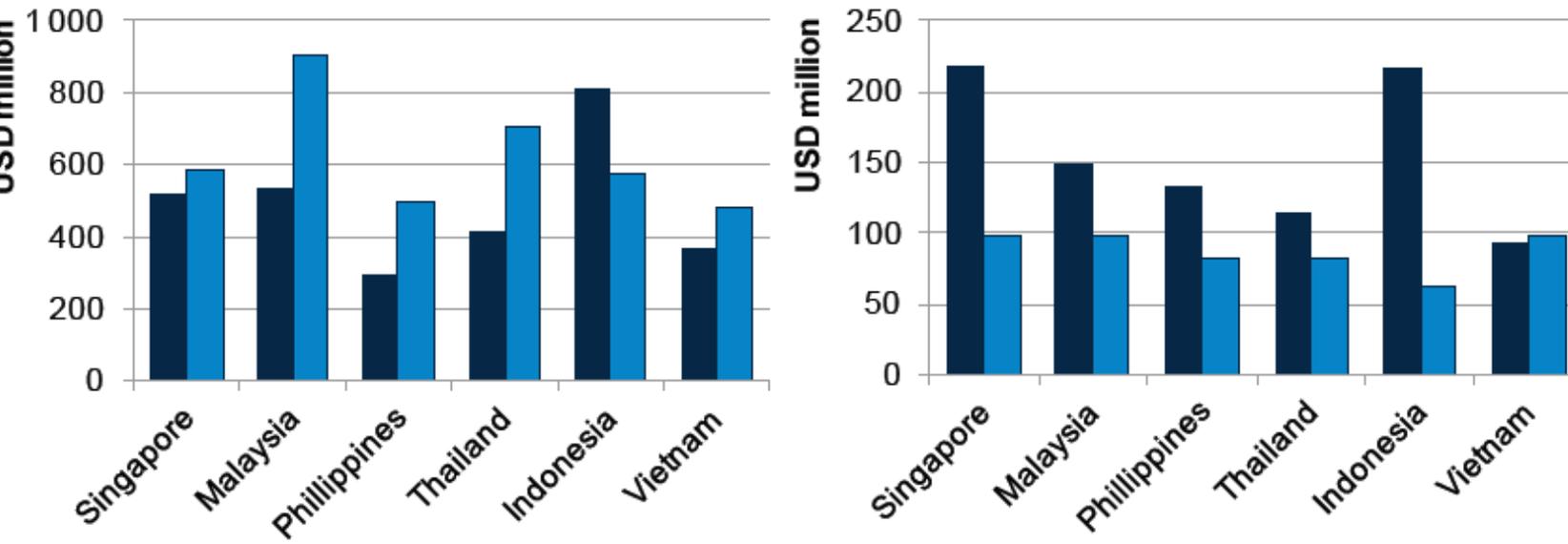


Figure 18.6 Investment (left) and savings (right) potential by country by sector



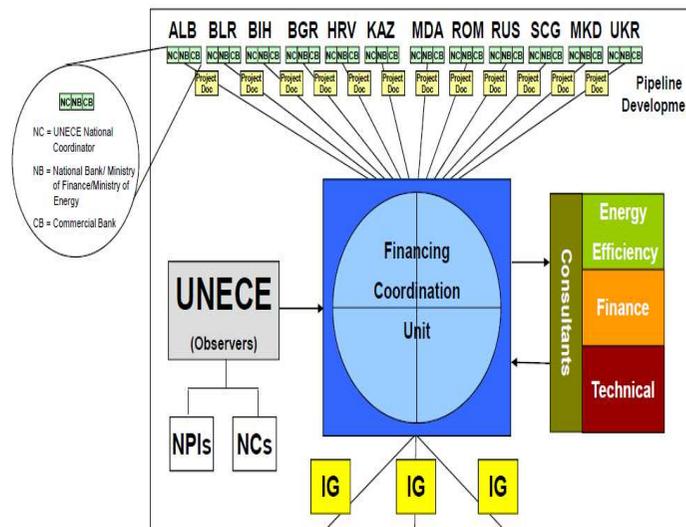
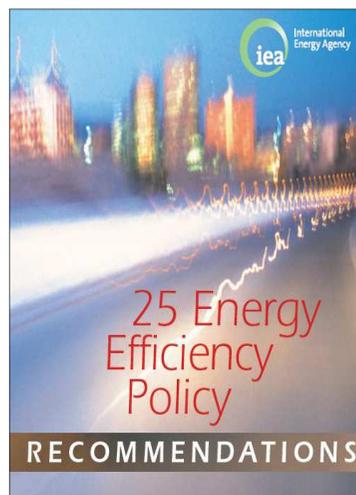
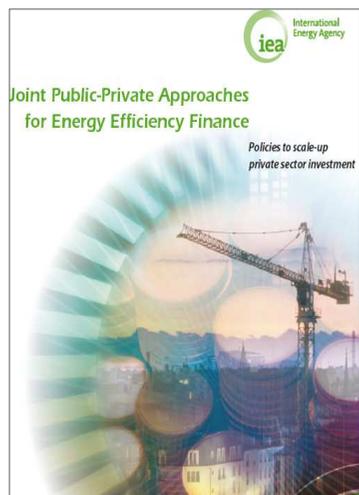


NIDAS

A L

GOBERNANZA del Mercado EE en ALC

1. Nuestro propio "Project Pipeline" : IPEE inventario regional de proyectos EE.
2. Desarrollo de mecanismos financieros EE regionales y nacionales.
(Bancos de desarrollo regionales y nacionales ej. CAF, BID, BNDES, etc...)
3. Promoción activa del sector ESCO y del mercado de proyectos EE.
4. Fortalecer la política nacional EE para el escalamiento nacional de oportunidades de proyectos y alcanzar el potencial a nivel país.





Desarrollo del Mercado EE en ALC como se enmarca en actividades de CEPAL?

AL

OFERTA

1. Política nacional EE
Institucionalidad EE
Normativa, regulación
Indicadores (BIEE)
Metas país.

2. **FINANCIAMIENTO
de Proyectos EE**

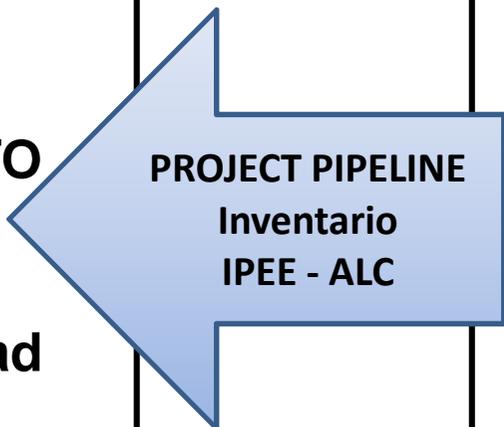
3. **ESCOS capacidad
de ejecución de**



DEMANDA

Proyectos EE

con beneficios
netos en todos los
sectores económicos.



Remoción de barreras
proyectos bancables
de actores privados y
públicos consiguen
financiamiento.



Mercado de Proyectos EE en Latinoamerica:

Análisis de su potencial y los mecanismos financieros para hacerlo realidad

y

Lanzamiento del IPEE

Inventario Regional de Proyectos de Eficiencia Energética

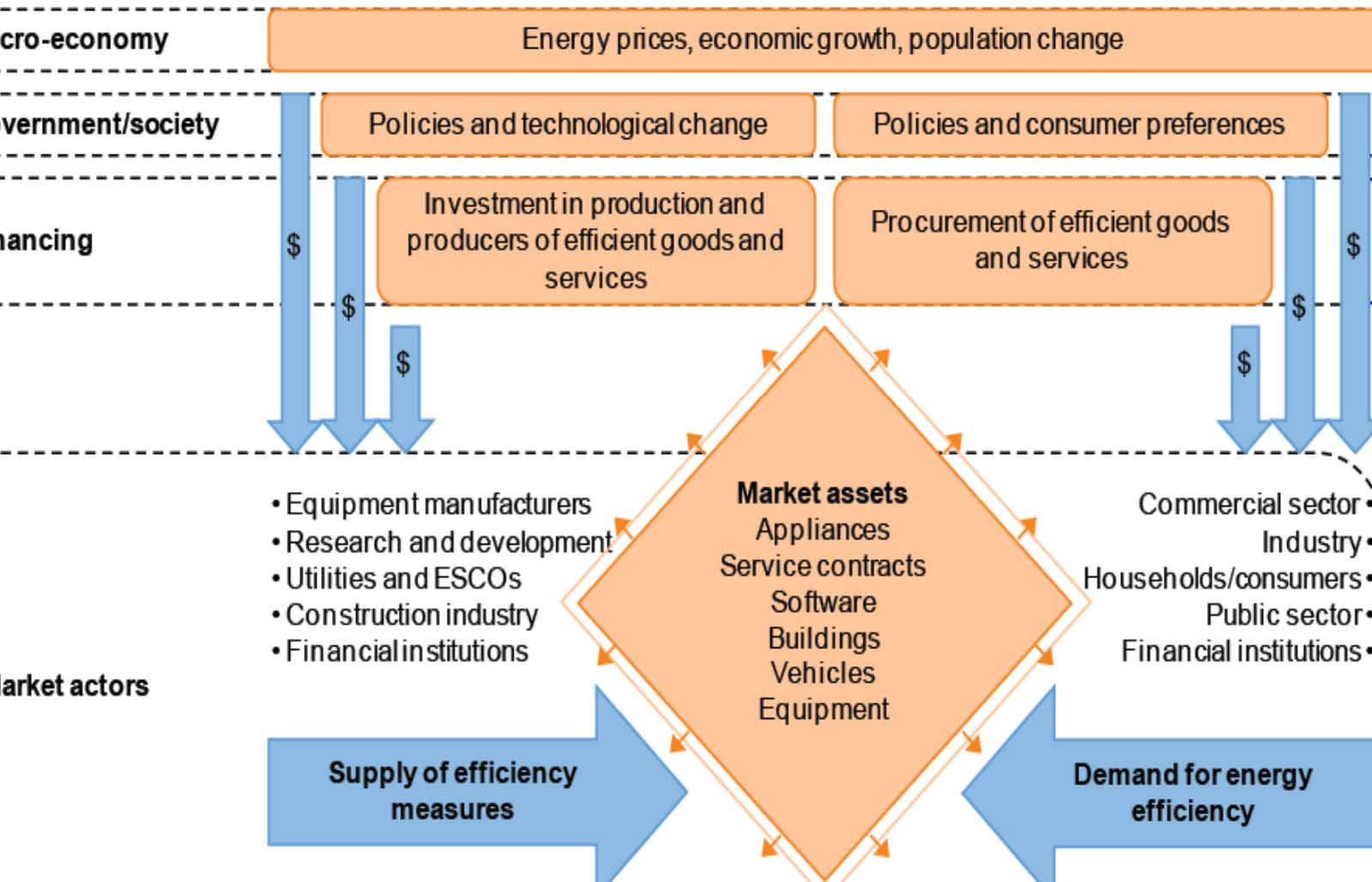
Ing. Alfonso Blanco.

Unidad de Energía y Recursos Naturales

CEPAL

Encuentro Regional BIEE 12-13 Junio

Elementos clave que determinan el desarrollo del Mercado de Proyectos EE



Factores de éxito de la ESCO en los países asiáticos

de Japón

- Iniciativa del gobierno, regulaciones para la eficiencia energética (la ECL) y las contribuciones de la JAESCO (Asociación Japonesa de Empresas de Servicios Energéticos), y de las compañías de financiamiento y leasing como participantes del sector privado.

de China: el más activo en Asia

- La iniciativa y la inversión intensiva del Banco Mundial/ GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial) para pilotar las ESCOs y un programa de garantía de préstamos

En 2010, el monto de inversión en ESCOs fue 30 mil millones de yuanes aproximadamente y la *tasa de crecimiento promedio anual* entre 2006 y 2010 fue de un 116%. Se estima que mercado alcance 150 mil millones de yuanes en el año 2015.

de Tailandia: medianamente desarrollado en Asia

- Iniciativa del gobierno, regulaciones para la eficiencia energética (la Ley de Promoción de la Conservación de la Energía, ENCON Act) y los incentivos financieros.

de India: mercado pequeño, pero con expectativas de mayor crecimiento

- Primer paso: iniciativa de las organizaciones internacionales
- Ahora: iniciativa del BEE (Oficina de Eficiencia Energética)

Esquema analítico del contrato ESCO

