

Políticas y Estrategias para Impulsar los Programas de Eficiencia Energética y Energías Renovables en México

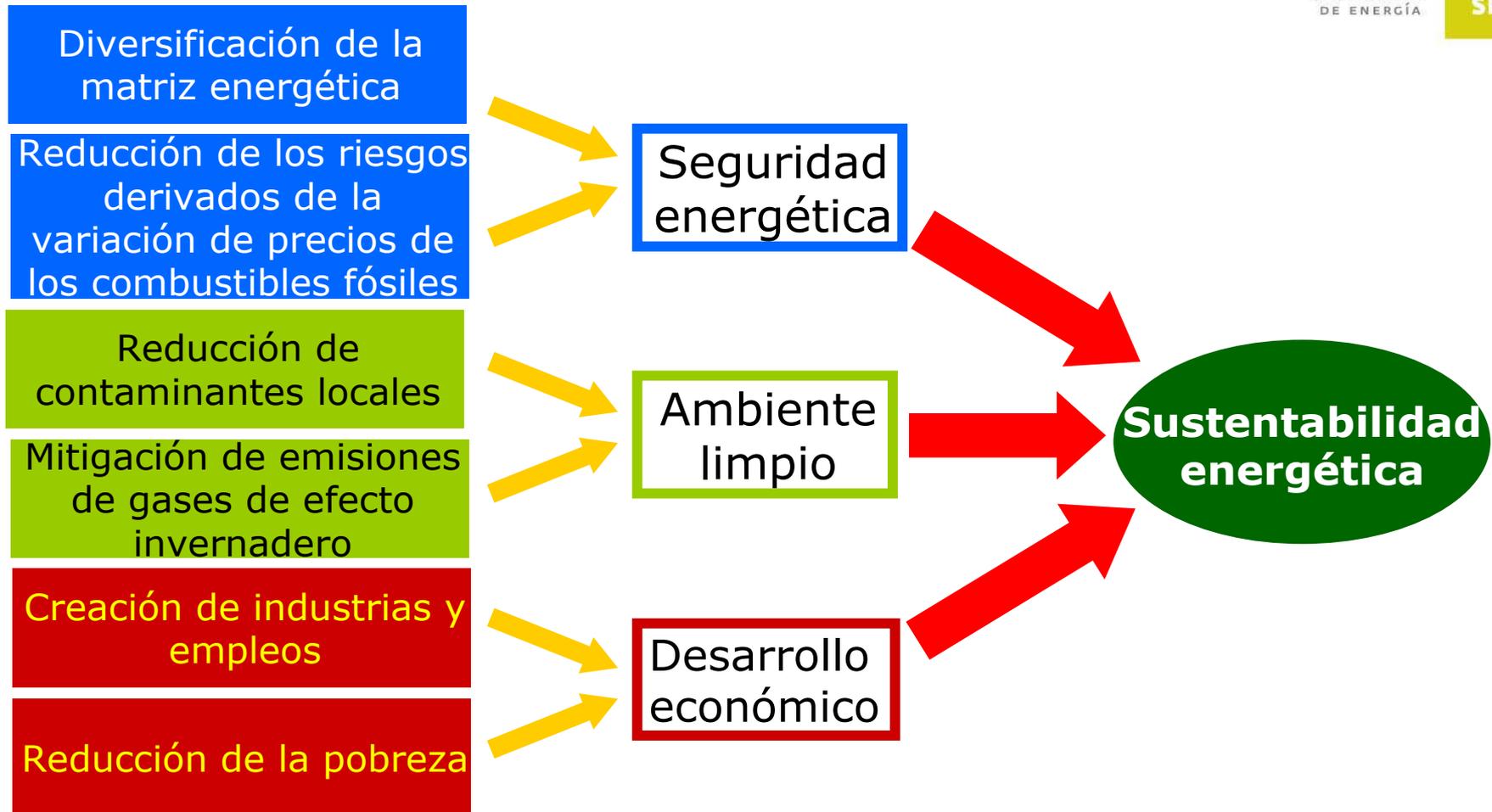
Comisión Nacional para el Ahorro de Energía

Félix González Sáenz
13 de septiembre de 2007

Índice

- Políticas y Estrategias Nacionales en el Sector Energético
- La Conae y la implementación de programas de EE y ER
- Logros y Resultados
- Instrumentos de Política Pública
- Líneas de Acciones de la Conae
- Programas Sectoriales de la Conae

Visión: Hacia la Sustentabilidad Energética



Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012



- Dentro del PND existen dos ejes donde las políticas y estrategias de EE y ER se encuentran inmersas:
 - Economía Competitiva y Generadora de Empleos (Eje 2)
 - Sector rural
 - **Objetivo:** Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos.
 - Energía, electricidad e hidrocarburos
 - **Objetivo:** Asegurar un suministro confiable, de calidad y a precios competitivos de los insumos energéticos que demandan los consumidores.
 - Sustentabilidad Ambiental (Eje 4)
 - Cambio climático
 - **Objetivo:** Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012

Estrategias sobre Eficiencia Energética



- Promover el uso eficiente de la energía para que el país se desarrolle de manera sustentable, a través de la adopción de tecnologías que ofrezcan mayor eficiencia energética y ahorros a los consumidores.
- Intensificar los programas de ahorro de energía, incluyendo el aprovechamiento de capacidades de cogeneración.
- Promover el uso eficiente de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte.

Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012

Estrategias sobre Energía Renovables



- Revisar la política de producción agropecuaria para la elaboración de bioenergéticos, aprovechando sustentablemente nuestra rica biodiversidad cuidando que no se pierdan bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, generando un marco jurídico que establezca las facultades del Estado para orientar sus vertientes y promoviendo inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia.
- Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades remotas utilizando energías renovables en aquellos casos en que no sea técnica o económicamente factible la conexión a la red eléctrica.
- Diversificar las fuentes primarias de generación eléctrica.
- Fomentar la recuperación de energía a partir de residuos.

Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012

Estrategias Conjuntas de EE y ER



- Aprovechar las actividades de investigación del sector energético, fortaleciendo a los institutos de investigación del sector, orientando sus programas, entre otros, hacia el desarrollo de las fuentes renovables y eficiencia energética.
- Fortalecer las atribuciones de instituciones de regulación del sector energético.
- Impulsar la eficiencia y tecnologías limpias (incluyendo la energía renovable) para la generación de energía.

Política Energética Nacional: Eficiencia Energética y Energías Renovables



PND 2007-2012

Gobierno Federal

**Política Energética
SENER**

**Energía Sustentable
CONAE**

Estrategias sobre
eficiencia energética

Estrategias sobre
energías renovables

Estrategias conjuntas
de EE y ER

El Sector Energético en México



SENER

SECRETARÍA
DE ENERGÍA

Sector Central

SENER



SECRETARÍA
DE ENERGÍA



Comisión
Reguladora de
Energía



Comisión Nacional
Para el Ahorro de
Energía



Comisión Nacional de
Seguridad Nacional y
Salvaguardas

Sector Paraestatal



Petróleos Mexicanos



Comisión Federal de Electricidad



Luz y Fuerza del
Centro



Instituto Nacional de
Investigaciones
Nucleares



Fideicomiso para el
Ahorro de Energía

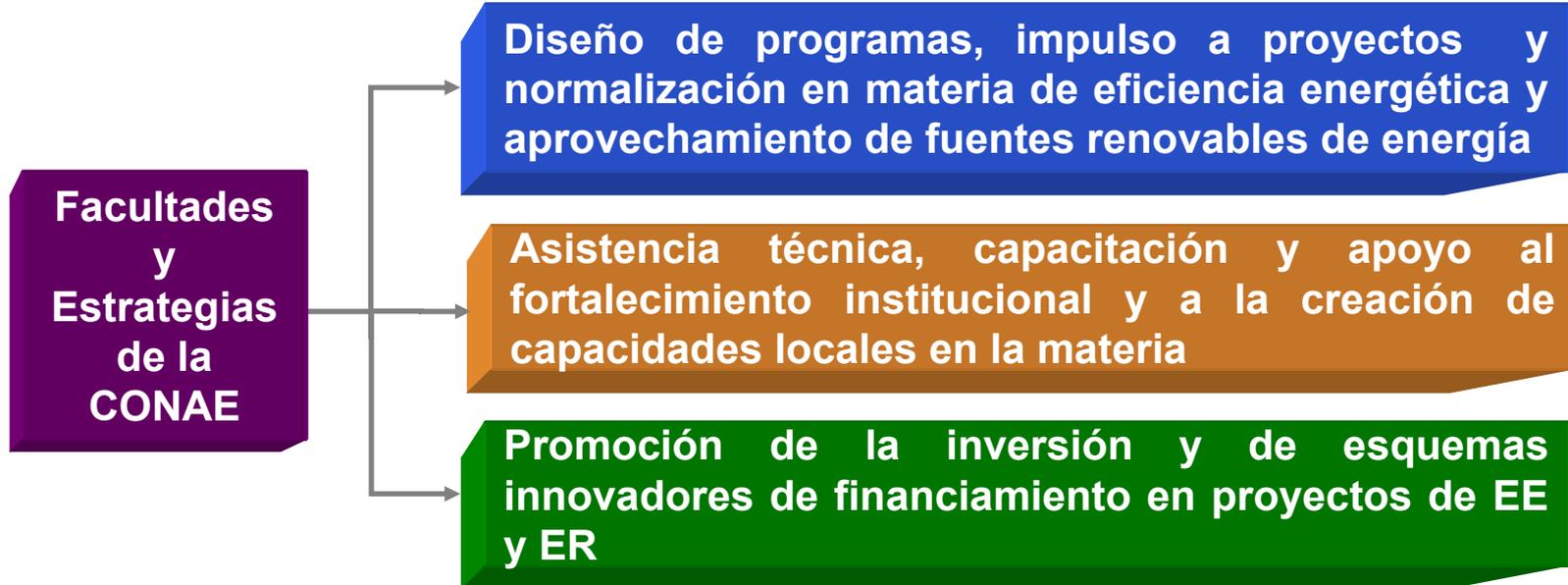


Instituto de
Investigaciones Eléctricas

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae)

¿Qué es la Conae?

- Órgano desconcentrado de la SENER con autonomía técnica y de gestión
- Entidad encargada de brindar consulta técnica en materia de ahorro y uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de energías renovables a las dependencias de la APF, gobiernos federales, estatales y municipales, además de los particulares que lo soliciten



Facultades de la Conae

Decreto de Creación

- I. Expedir disposiciones administrativas en materia de eficiencia energética;
- II. Fomentar la eficiencia energética con la Administración Pública Federal, gobiernos estatales y municipios y con los sectores social y privado;
- III. Preparar los programas nacionales en materia de ahorro y uso eficiente de energía y el fomento del aprovechamiento de energías renovables;
- IV. Formular y proponer a la SENER, los programas de operación, inversión y financiamiento, para cumplir con los objetivos en materia de fomento de la eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables;
- V. Promover y apoyar la investigación científica y tecnológica en materia de eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables;
- VI. Promover y gestionar las actividades para la obtención y aplicación de fondos, públicos y privados, para la realización de acciones de eficiencia energética y energía renovable.

Funciones: Eficiencia Energética y Renovables



- Conservación de recursos energéticos
- Uso eficiente de los recursos energéticos fósiles y renovables
- Diversificación de la matriz energética
- Desarrollo económico en armonía con el medio ambiente

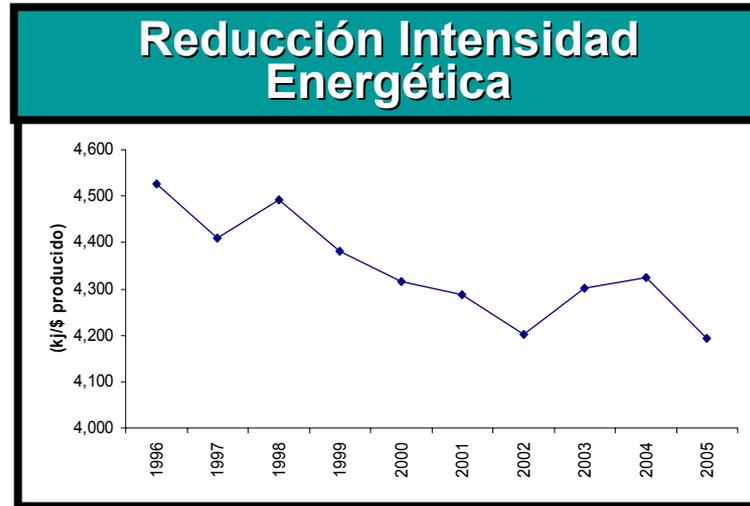
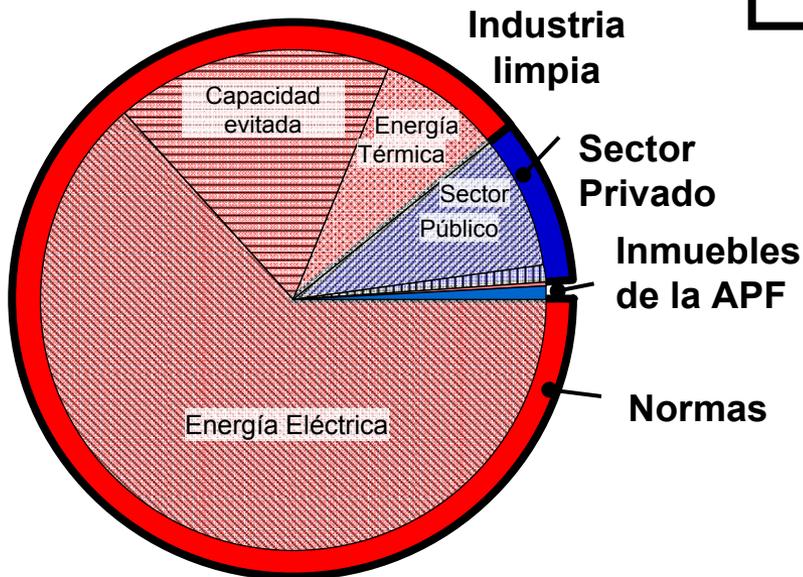
Beneficiarios



Logros y Resultados

Logros

- **Potencial de ahorro**
~20% del consumo energético nacional
- **Capacidad evitada**
De más de dos veces la Planta Nuclear de Laguna Verde



- **Consumo evitado**

7% de las ventas totales de energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional

- **Energía Térmica evitada**

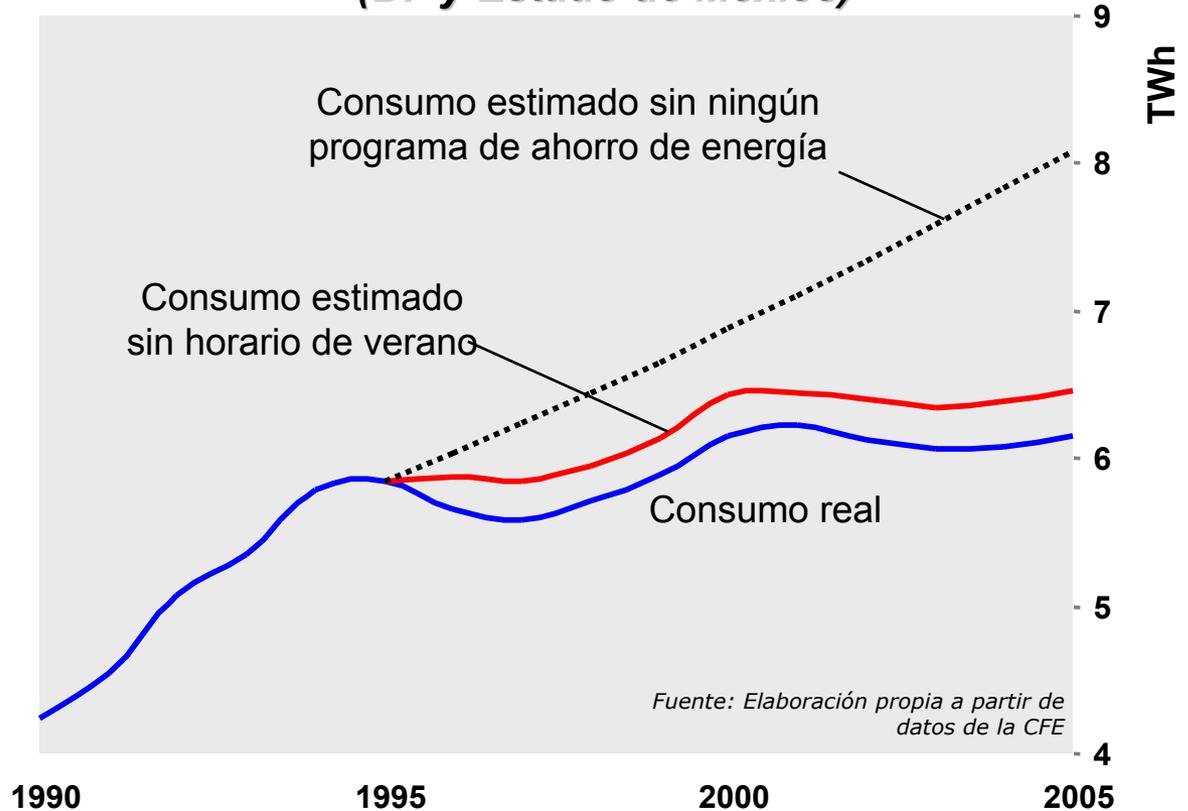
50 millones de barriles equivalentes de petróleo, más de 15 días de producción nacional

Resultados

En el periodo 2000-2006, por cada peso invertido en la Conae, la sociedad se ahorró \$365 pesos

- El país ahorró 167 mil millones de pesos producto de programas de la Conae (2001 a 2006)
- El presupuesto acumulado de la Conae fue de 457 millones de pesos

Evolución del consumo de energía eléctrica (DF y Estado de México)



Impacto Anual de los Programas Conaee 2006

Programa	Meta 2006	Equivalente (Millones de \$)	Emisiones Evitadas (Miles Ton/CO ₂)
Normalización			
Energía Eléctrica	16,065 GWh	24,097	10,442
Capacidad evitada	2,926 MW	29,255	
Energía Térmica	4,644 Miles Bep's	2,810	1,878
Industria Eficiente			
Sector Público	4,108 Miles Bep's	2,485	1,661
Sector Privado	822 Miles Bep's	497	332
Transportista Eficiente	210 Miles Bep's	127	85
Inmuebles de la APF	211 GWh	317	137
	TOTAL	59,588	14,535

Consideraciones: Precio promedio actual KWh=\$1.50

Precio promedio actual Bep=\$605.00 (55 USD)

Costo de 1 MW=\$10 MM

Impacto Agregado de los Programas Conae

Acciones acumuladas 2001–2006

Programa	Resultado 2001-2006	Equivalente (Millones de \$)	Emisiones Evitadas (Miles Ton/CO ₂)
Normalización			
Energía Eléctrica	70,586 GWh	105,880	45,881
Capacidad evitada	2,926 MW	29,255	
Energía Térmica	22,676 Miles Bep's	13,719	9,169
Industria Eficiente			
Sector Público	23,654 Miles Bep's	14,311	9,564
Sector Privado	3,200 Miles Bep's	1,936	1,294
Transportista Eficiente	747 Miles Bep's	452	302
Inmuebles de la APF	886 GWh	1,328	576
	TOTAL	166,880	66,786

Consideraciones:

Precio promedio actual KWh=\$1.50

Precio promedio actual Bep=\$605.00 (55 USD)

Costo de 1 MW=\$10 MM

Instrumentos de Política Pública

Tipos de instrumentos y objetivos

Objetivo	Instrumento	Forma	Ejemplos
Garantizar la calidad y la operacionalidad de los sistemas	Certificación y Estandarización	Normas, manuales y capacitación	Códigos de edificios, normas de equipos y sistemas
Reducir los costos de compra e instalación	Subsidios, Incentivos fiscales	Directos, relativamente focalizados	Exención de impuestos (venta de equipo, tasas de interés, propiedad). Transferencia en efectivo o especie a un grupo en particular (usuarios domésticos de escasos recursos)
Facilitar la inversión	Acceso a financiamiento	Garantías, banca de fomento	Garantías para préstamo bancario, préstamo por medio de organismos gubernamentales
Sensibilización	Campañas	Comunicación en medios, seminarios, talleres, folletos	Ferias industriales, talleres de capacitación, trípticos informativos

Instrumentos Actuales de Política Pública

Normalización

- NOM's de eficiencia energética (eléctrica, térmica y energía renovable)

Administración Pública Federal

- Inmuebles de la APF
- Eficiencia energética (PEMEX, CFE y LFC)
- Flotas vehiculares

Estados y Municipios

- Inmuebles estatales y municipales
- Diagnósticos energéticos (alumbrado público y bombeo)

Privados

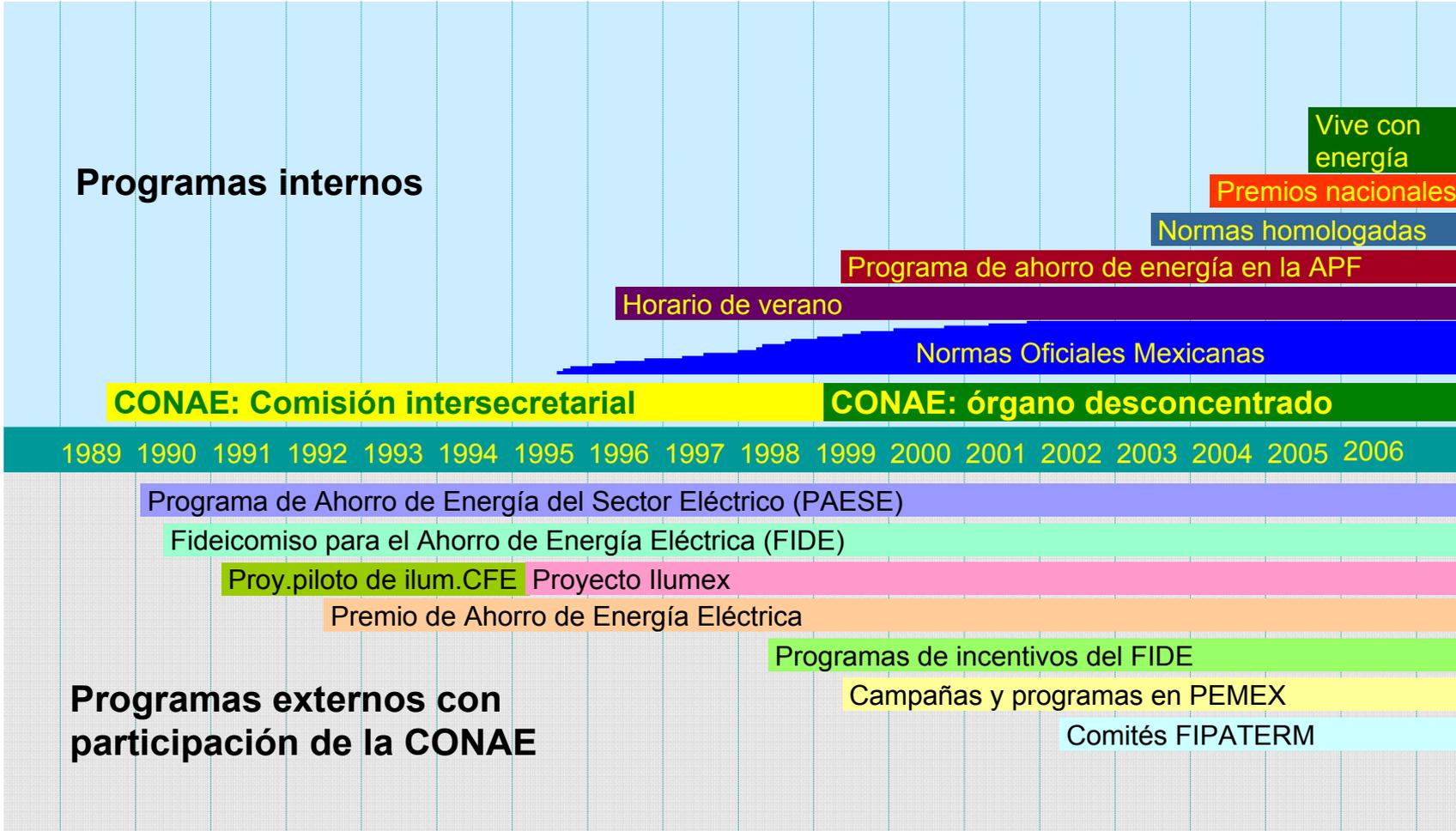
- Pequeñas y Medianas Industrias (PyMES)
- Gran industria (CANACERO, CAMIMEX, ANIQ, etc.)
- Transporte (CANACAR, ANTP, CANAPAT, etc.)

Horario de Verano

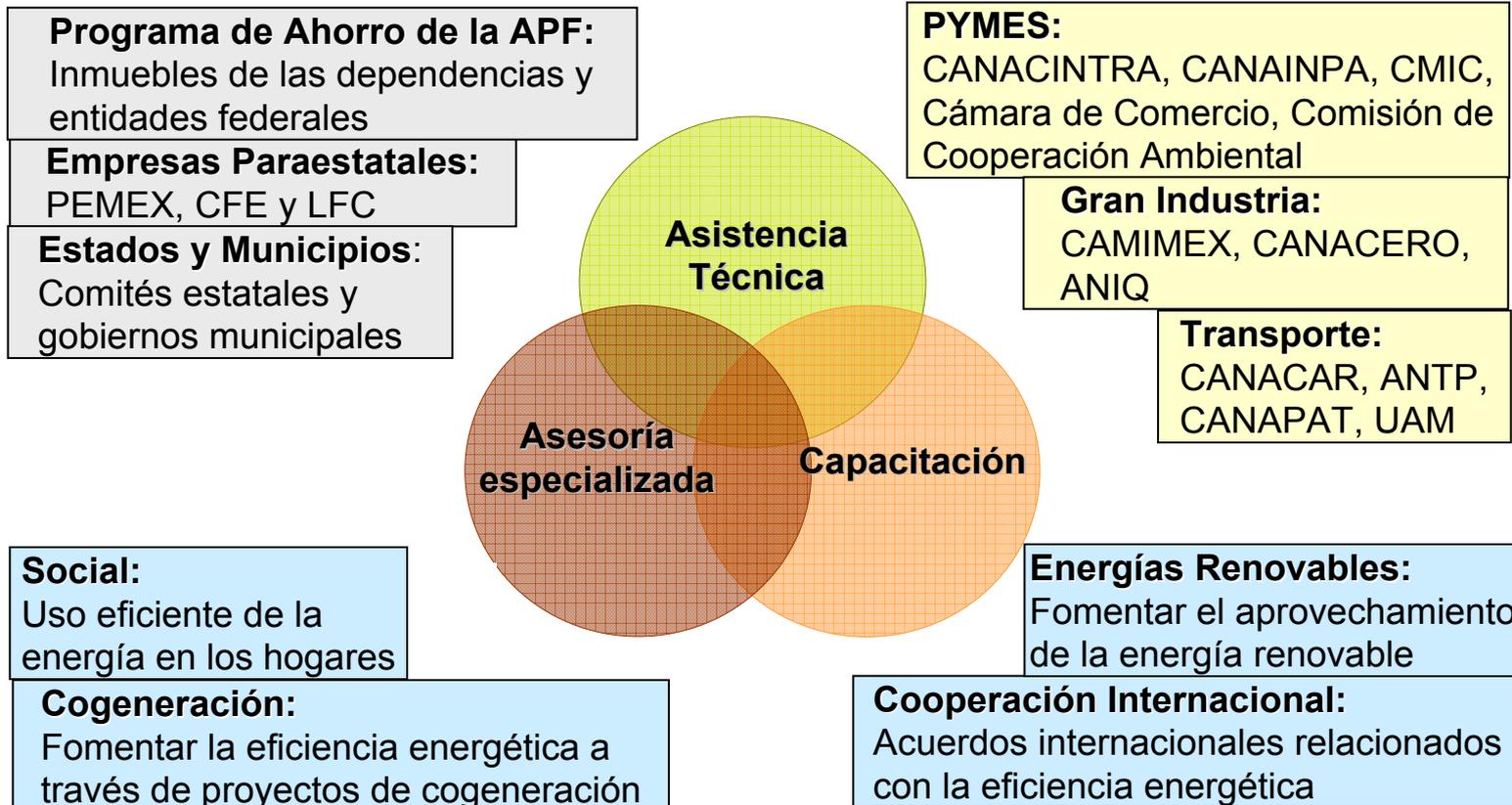
- Sector Social

Acciones de la Conae

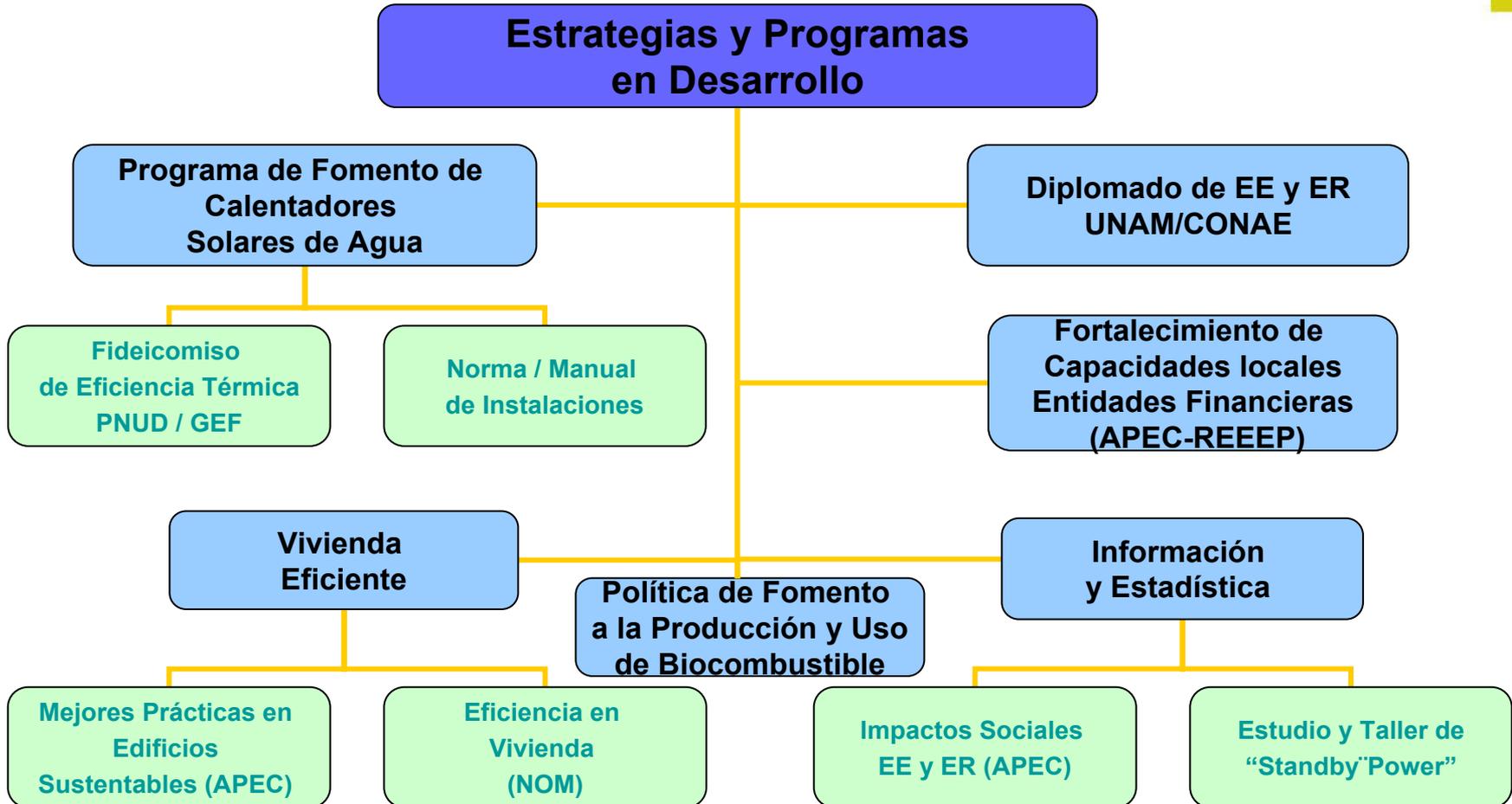
Programas de Energía



Programas de la Conae

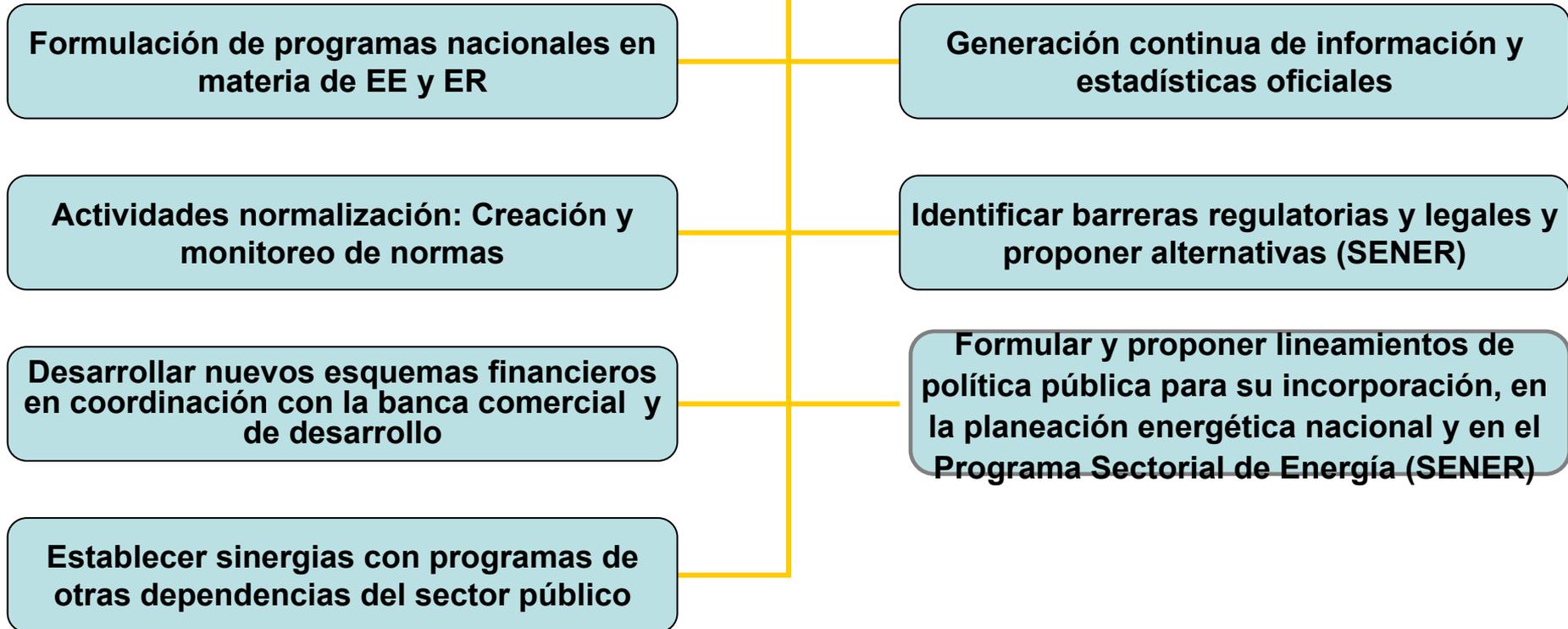


Programas de corto y mediano plazo: Retos Generales



Acciones para Fortalecer a la Conae

Fortalecimiento



Algunas Líneas de Acción Próximas sobre Eficiencia Energética

1. Diseñar, conjuntamente con las bancas de desarrollo y comercial, opciones de financiamiento que promuevan la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.
2. Incrementar el financiamiento al sector residencial para la sustitución de lámparas ahorradoras, refrigeradores, aires acondicionados y aislamiento térmico, así como fuentes de abastecimiento de energía de alta eficiencia.
3. Realizar diagnósticos energéticos integrales en las dependencias y entidades de la APF para detectar las áreas de mejora en el uso de energía.
4. Incorporar criterios de eficiencia energética en las compras de equipos transformadores, consumidores de energía y abastecimiento energético que realice la APF.
5. Llevar a cabo programas de difusión y sensibilización de la importancia del uso eficiente de la energía entre todos los sectores de la sociedad mexicana.

Algunas Líneas de Acción Próximas sobre Eficiencia Energética

6. **Identificar y eliminar las barreras que imposibiliten la construcción de vivienda de interés social con tecnologías energéticamente eficientes.**
7. **Impulsar la construcción de edificios verdes o energéticamente sustentables cuyas especificaciones técnicas estén sustentadas en la actualización de los reglamentos de construcción.**
8. **Establecer una reglamentación técnica que indique los ahorros energéticos mínimos esperados para nuevas edificaciones, dentro del proceso de obtención de las licencias de construcción correspondientes.**
9. **Integrar propuestas de política que impulsen el aprovechamiento del potencial de cogeneración.**
10. **Llevar a cabo investigaciones en la aplicación de políticas públicas sobre eficiencia energética, incluyendo la identificación de las barreras para el desarrollo de ésta y la determinación y análisis de apoyos gubernamentales más efectivos.**
11. **Fomentar la transferencia de tecnología de punta y la colaboración entre investigadores a nivel nacional e internacional en materia de EE.**

Líneas de Acción Próximas: Estrategia Nacional de Cambio Climático

Oportunidades de mitigación de emisiones de GEI, en la generación y uso de energía (2007-2014)

Meta Global: 106.8 MtCO₂/año

Meta Conae: 27.9 MtCO₂/año, 26% del total

Red. Est.

Actividad	MtCO ₂ /año
Eficiencia energética	27.9
PEMEX	14.7
Producción y distribución de energía eléctrica	27.7
Sector Industrial	25.0
Fuentes Renovables de Energía	8.0
Transporte	3.5
Total	106.8

Participación directa de la Conae, a través de sus Programas

Participación indirecta de la Conae, a través de sus Programas

Propuestas concretas

Continuar la aplicación de las normas de EE actuales y desarrollar e instrumentar nuevas normas.

Líneas de Acción Próximas: Programas Financieros sobre EE/ER



▪ Estrategia Nacional de Eficiencia Energética

Alcanzar reducciones en la intensidad energética a través de mejores prácticas administrativas y/o procesos tecnológicos sin afectar negativamente la actividad económica del país

▪ Taller de sensibilización de la banca local para financiar proyectos de EE/ER en el país (APEC)

Reducir las barreras que los usuarios finales de energía, las empresas proveedoras de servicios energéticos (ESCOs) y otros desarrolladores de proyectos enfrentan para acceder al financiamiento de proyectos de EE/ER por parte del sistema financiero mexicano.

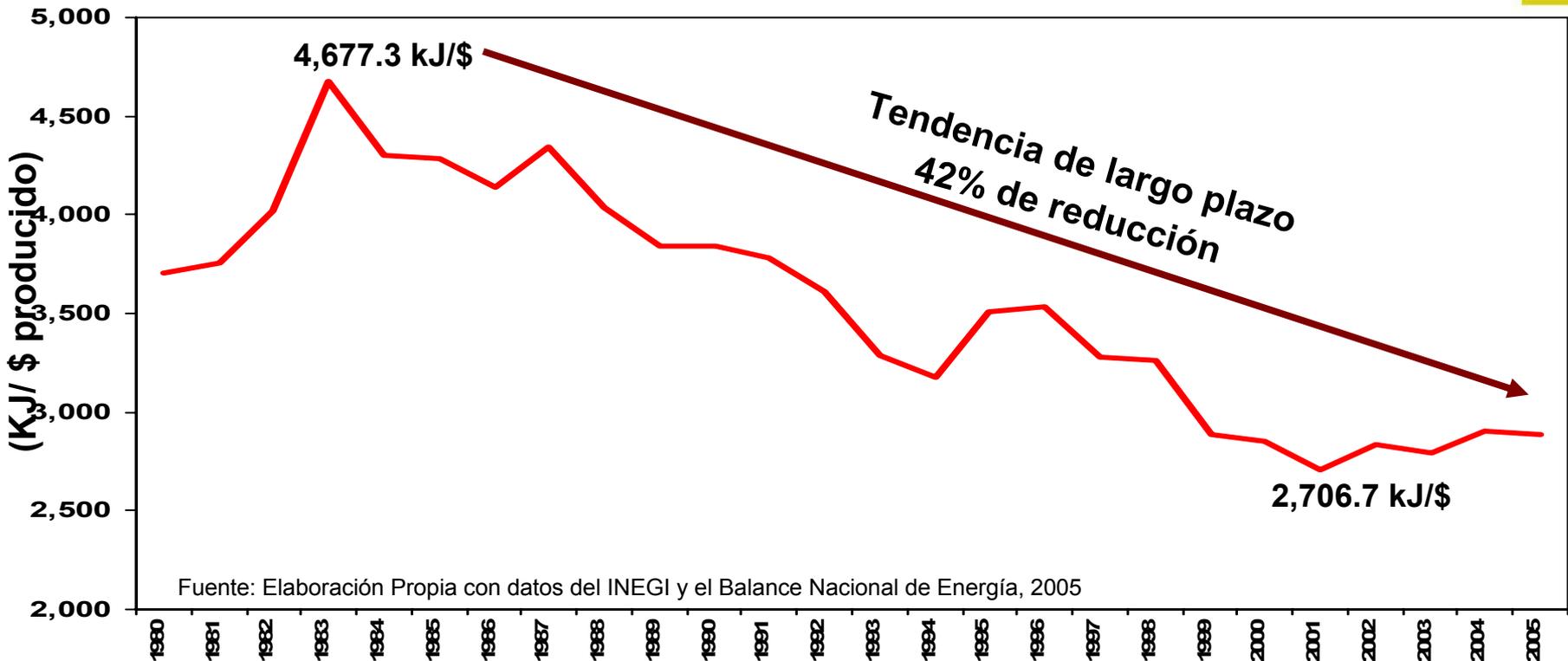
▪ Proyecto de Promoción de Energías Sustentables: Estrategia para incrementar el financiamiento de la banca local en proyectos de EE/ER (fondos REEEP – CONAE-BASE)

Incrementar la inversión en energía sustentable por parte del sector financiero creando conciencia de las oportunidades potenciales de negocio en México, y fortaleciendo y familiarizando a las instituciones bancarias en este tipo de proyectos, con un especial énfasis en las PYMES.

▪ Banca de desarrollo en México

- Nafin: Involucrarlo en el desarrollo, diseño e implementación de mecanismos financieros para mitigar los riesgos de proyectos industriales de EE/ER.
- Banobras: Promover el financiamiento de EE/ER en gobiernos estatales y municipales en México.

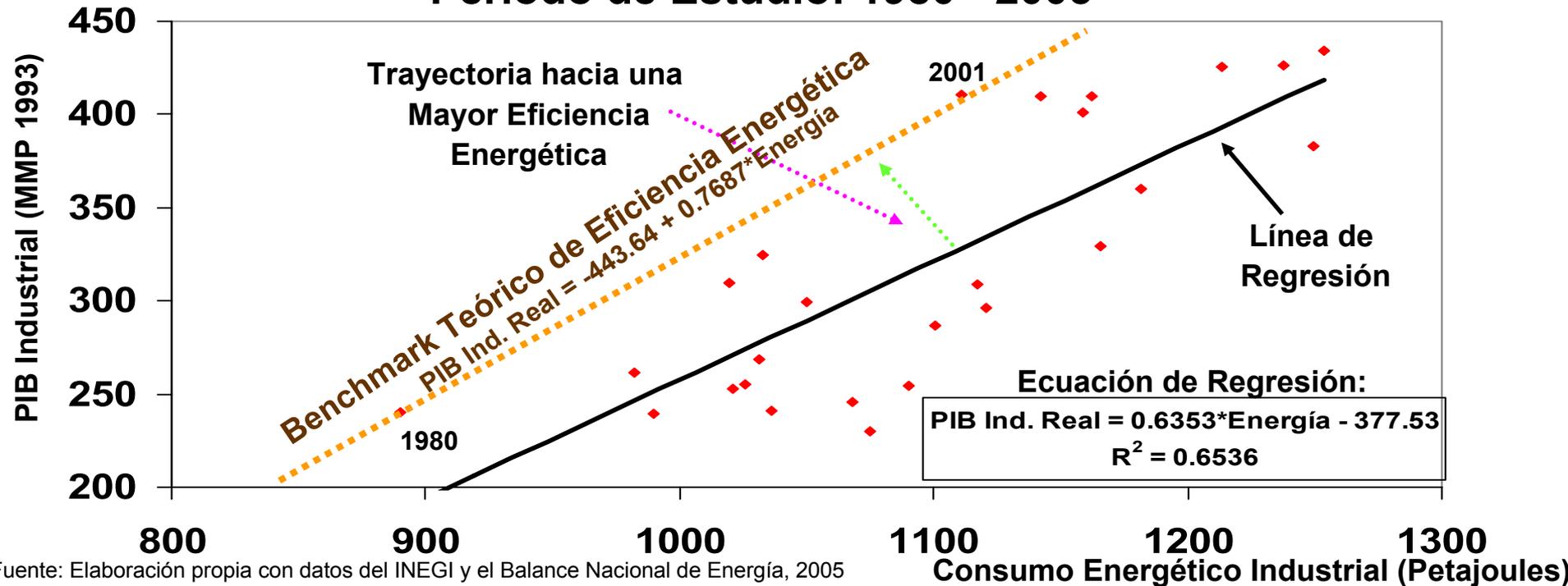
Líneas de Acción Próximas: Continuar la Disminución de la IE en la Industria



La IE del sector industrial ha mostrado una tendencia descendente en el largo plazo, demostrando los esfuerzos de EE que existen dentro de las ramas del sector. El cambio estructural de la economía mexicana, cambios en los patrones de consumo y programas implementados por la Conae, entre otros factores explican dicha disminución. Sin embargo, aún existen oportunidades de mayores eficiencias energéticas en las ramas intensivas en energía (siderurgia, minera, química, entre otras).

Líneas de Acción Próximas: Mejorar la EE y el uso de ER en la Industria

Período de Estudio: 1980 - 2005



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y el Balance Nacional de Energía, 2005

Durante el período analizado, 65% de las variaciones del PIB industrial real son explicadas por el consumo energético industrial. Esto indica la alta IE y dependencia de energía existente aún. Un incremento de 1 PJ de energía incrementaría el PIB industrial real en 0.64 MMP. Esta misma gráfica nos permite imponernos "BENCHMARK" teóricos de EE que se podrían conseguir con la incorporación de mejores prácticas administrativas y de innovación tecnológica y el aumento del financiamiento privado en proyectos industriales PYMES de EE/ER.

Programas e Instrumentos de las Energías Renovables en México

Programas y Proyectos de Fomento: SENER / CONAE

Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala (PERGE)

- Donativo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a través del Banco Mundial, US\$70M.

Programa de Electrificación Rural con Energías Renovables (SIEPCRM)

- Oaxaca, Veracruz, Guerrero y Chiapas (2007-2011)
- Donativo del GEF15 MMUSD + Préstamo Banco Mundial 15MMUSD

Análisis de Mercado y Desarrollo de Proyectos

- Donativo de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana GTZ
- Diseño del un programa financiero para un proyecto piloto para el uso de calentadores solares en el sector residencial

Estudio de Política de Biocombustibles para México

- Donativo del Banco Interamericano de Desarrollo / GTZ (150,000 USD)

Instrumentos de Política y Regulación

Entidad Responsable

SHCP

CRE

Sener-Conae

Sener

Existentes

Depreciación Acelerada (enero 2005)

La **Ley del ISR** permite **depreciar al primer año, 100%** de las inversiones en maquinaria y equipo para generación de energía proveniente de ER

Contrato de Interconexión para Fuentes Intermitentes (2006)

Nuevo contrato de interconexión para proyectos de autoabastecimiento con fuentes renovables intermitentes, reconoce la capacidad aportada, a partir del promedio mensual de la energía generada en horas punta

Prospectiva de Energías Renovables

Desarrollo de visión a mediano y largo plazos sobre la **penetración de las fuentes renovables en la mezcla energética de México** (escenarios económicos y regulatorios necesarios para la diversificación energética)

En desarrollo

LAFRE (Ley de Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía)

Ley sobre Biocombustibles

Algunas Líneas de Acción Próximas sobre Energías Renovables

1. **Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el país y ordenarlas de acuerdo a sus beneficios económicos, sociales y ambientales.**
2. **Formular proyectos demostrativos y programas de implementación en materia de energías renovables.**
3. **Apoyar la creación de laboratorios de certificación de productos y sistemas de energías renovables.**
4. **Apoyar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.**
5. **Fomentar el uso de ER en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía provenientes de proyectos de ER.**
6. **Establecer los mecanismos y estímulos que permitan el funcionamiento de sistemas de medición neta entre la red eléctrica y los usuarios que opten por tener capacidad de generación con ER en sus hogares y pequeñas empresas.**

Algunas Líneas de Acción Próximas sobre Energías Renovables

7. **Proponer marcos normativos y regulatorios que permitan superar las barreras que, actualmente, frenan el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.**
8. **Proponer incentivos fiscales tanto al fabricante como al usuario final de sistemas que aprovechen las ER.**
9. **Apoyar a las entidades federativas en el establecimiento y/o fortalecimiento de organismos estatales que se dediquen a las promoción de EE y ER.**
10. **Desarrollar esquemas de financiamiento que agilicen e incrementen el aprovechamiento de fuentes renovables de energía.**
11. **Impulsar la cooperación entre los sectores públicos, privado y social para el desarrollo de esquemas de fomento a las fuentes renovables.**
12. **Diseñar e implementar programas de difusión de las ventajas económicas y ambientales del empleo de fuentes renovables.**
13. **Fomentar el establecimiento de vínculos entre la industria y los consumidores de sistemas que operen con fuentes renovables de energía.**

Félix González Sáenz

Director de Financiamiento y Medio Ambiente

fgonzalez@conae.gob.mx

Tel: +5255 3000 1000, ext. 1138