“Desarrollo de un Nuevo Modelo Energético en Argentina”

Mesa de Energía

Abril 2014 v2.0

TEA

TRABAJO EDUCACION AMBIENTE

Propósito

- Presentar la visión de TEA de la Matriz Energética en Argentina
  - El escenario actual y sus limitaciones
  - La oportunidad de evolucionar hacia un nuevo modelo
  - Las estrategias para lograrlo

Fundación TEA

- Implicada en solucionar o remediar problemas comunes, con un fuerte compromiso social
- Perfil orientado a lo educativo, preservación del medio ambiente y utilización de energías sustentables, junto con la capacidad de articulación con los actores de los sectores público y privado
- Conocimiento/experiencia en materia de Energías Alternativas, Nuclear, Electricidad, Petróleo y Gas.

Ante las señales del escenario energético
TEA constituyó una **Mesa de Energía**
en el IV Trimestre 2013

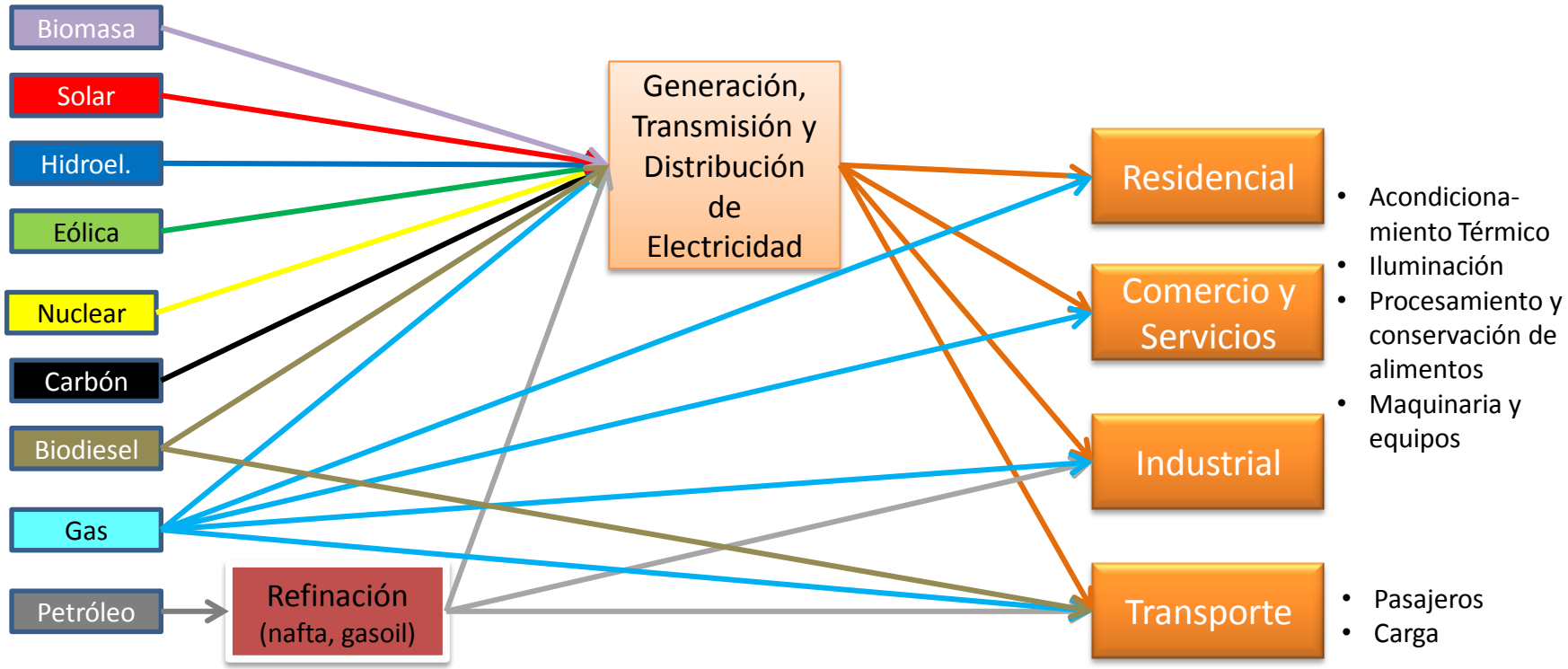
TRABAJO EDUCACION AMBIENTE

Contenido

- Escenario actual de la energía en Argentina
- Situación por sub-sector
  - Hidrocarburos
  - Eléctrico
- Escenarios futuros
- Tendencias regionales y globales
- Conclusiones generales
- Hacia un nuevo modelo: Eficiente y Sustentable
- Eficiencia
- Sustentabilidad
- Enfoque propuesto
- Líneas de acción
- Factores Críticos de Éxito
- Conclusiones finales
- Glosario

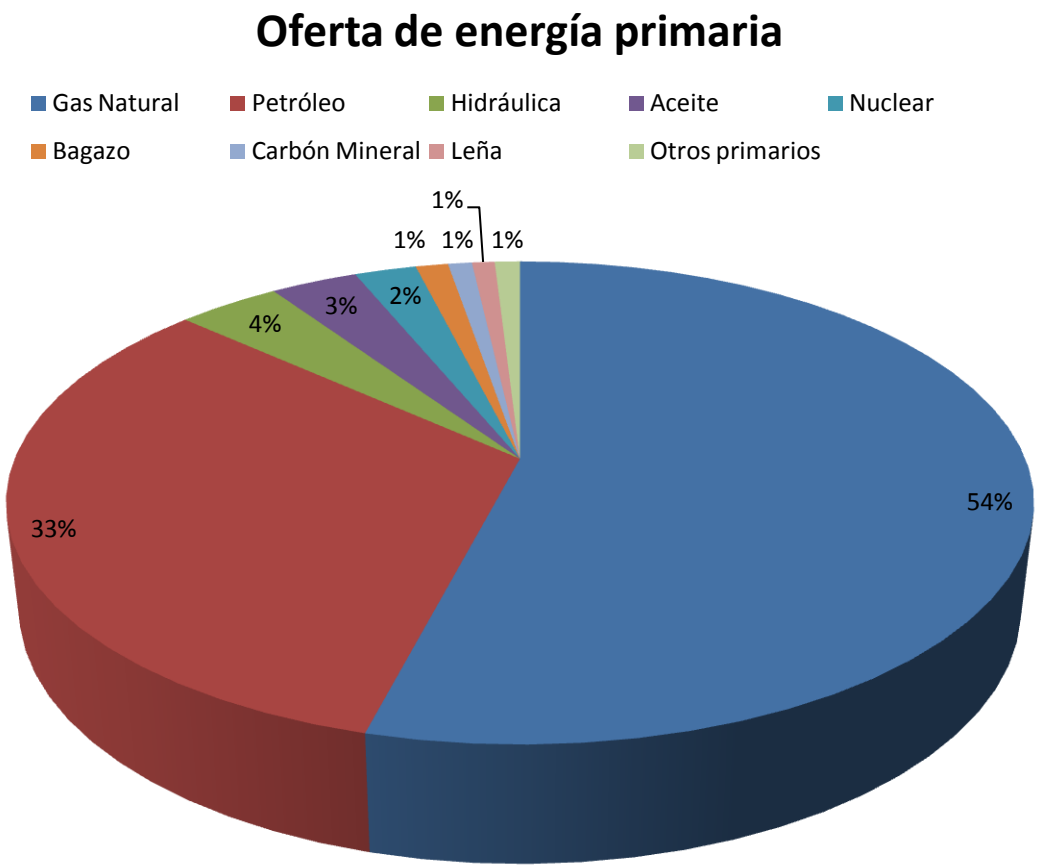
Matriz de referencia

- Principales fuentes y usos de la energía



Matriz energética Argentina

- Distribución de las fuentes primarias en la matriz energética de la Argentina



Fuente: BEN 2012

Escenario energético hoy

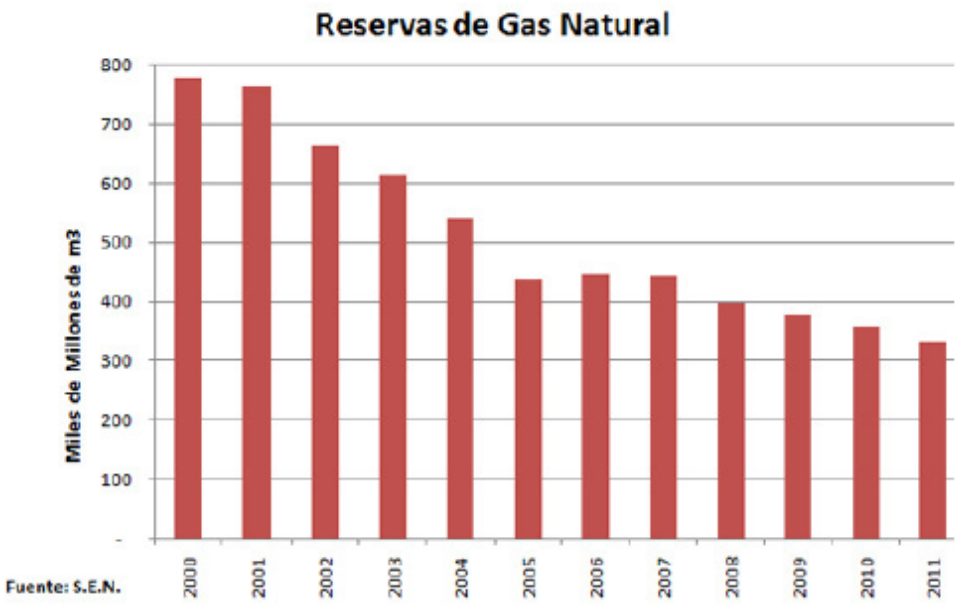
- Matriz energética altamente dependiente de hidrocarburos (88%)
  - Poca participación de la nuclear y las renovables
- Pérdida de la autosuficiencia energética
  - 30% se importa (US$13.000M en 2013)
  - Baja continua de producción de gas y petróleo
- Declinación continua de las reservas probadas
  - Petróleo -30% (principalmente crudo liviano) desde 1998
  - Gas -50% desde 2000
- Crecimiento acelerado de la demanda últimos 10 años
  - Nafta (9% 2013) y gasoil (transporte y electricidad)
  - Gas Natural (residencial y electricidad)
- Baja confiabilidad del servicio eléctrico y con muy altos niveles de subsidios que impactan significativamente las cuentas públicas
- Retrasos en la ejecución de importantes proyectos de generación
  - Atucha II
  - Varios hidroeléctricos
- Altas expectativas por hidrocarburos no convencionales
  - Petróleo y Gas
- Ausencia de un Plan Energético Nacional
  - Que integre la transición para resolver la coyuntura y el desarrollo a largo plazo

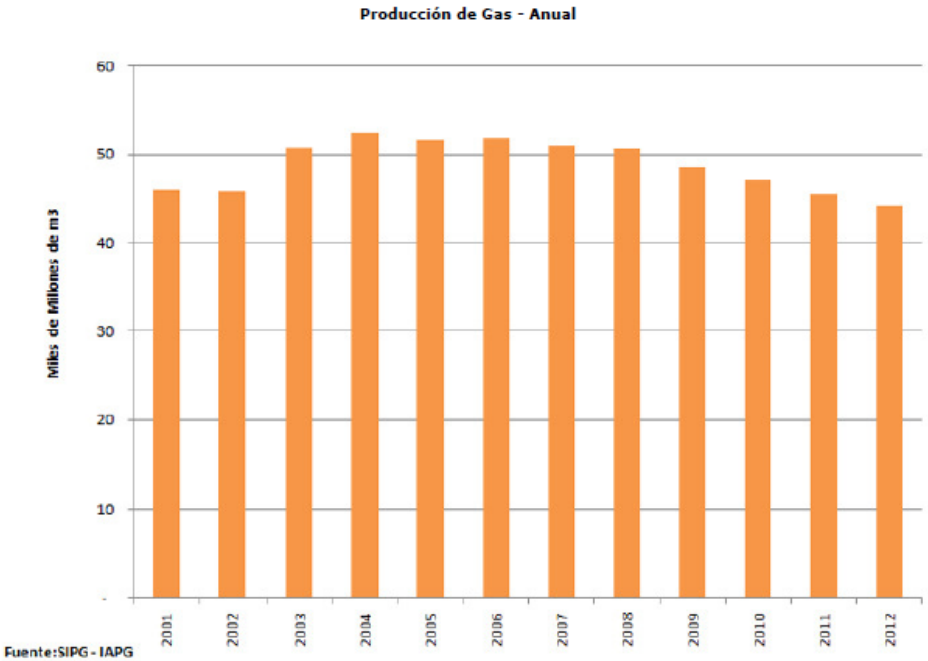
Entorno local

- La situación energética impacta significativamente en el entorno y el equilibrio macroeconómico
  - Déficit fiscal acrecentado por los subsidios a la energía
    - $90.000 millones en subsidios
  - Sector energético con balanza comercial deficitaria desde 2011
    - Pudiera llegar a -15.000MUSD el saldo neto en 2015
  - Baja de reservas internacionales ante compromisos importantes en USD
    - El problema esencial es la importación de energía: en IT 2014 aumentó 18% respecto IT´13
  - En lo social
    - Inquietud por paritarias vs inflación
    - Reacción a los cortes de electricidad
    - Poca conciencia/actitud hacia ahorro energético
    - ¿Impacto del ajuste de tarifas en el consumo y la calidad de vida?
  - Inflación creciente impulsada por el déficit fiscal y la devaluación
  - Menor crecimiento PIB
  - Clima de negocios/inversión cauteloso
  - Altas expectativas por los recursos energéticos no convencionales
    - Necesitan cuantiosas inversiones y atención cuidadosa al medio ambiente y comunidades locales
  - Administración actual en la etapa final del período
    - Gestión de la coyuntura macroeconómica
    - Poco probable que el gobierno proponga una nueva agenda energética
    - ¿Propuestas de Presidenciables?

Gas

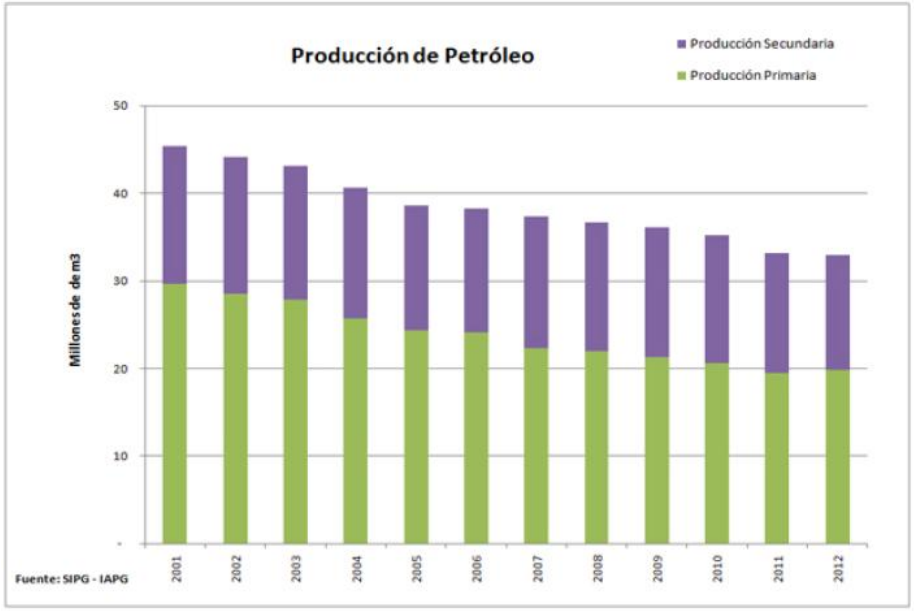
- Máxima participación en la matriz energética: 54% de la energía primaria (BEN 2012)
  - Uno de los más altos del mundo (Rusia 56% en 2011; 24% promedio mundial 2012)
- Se usa extensivamente tanto como fuente primaria como para la generación eléctrica
  - Demanda crece continuamente: +56% 2002/2012 (30 a 47MM3/d)
- Declinación continua de las reservas probadas y la producción nacional
- Las importaciones han alcanzado los 30MMm3/d en 2013
  - Bolivia (gasoducto) y Terminales BB/Escobar (barcos GNL)
- Enormes yacimientos no convencionales
  - Shale Gas: 2ª reserva mundial: 802TCF (DOE USA)
  - Producción en etapa inicial: apenas 0,8MM3/d





Petróleo

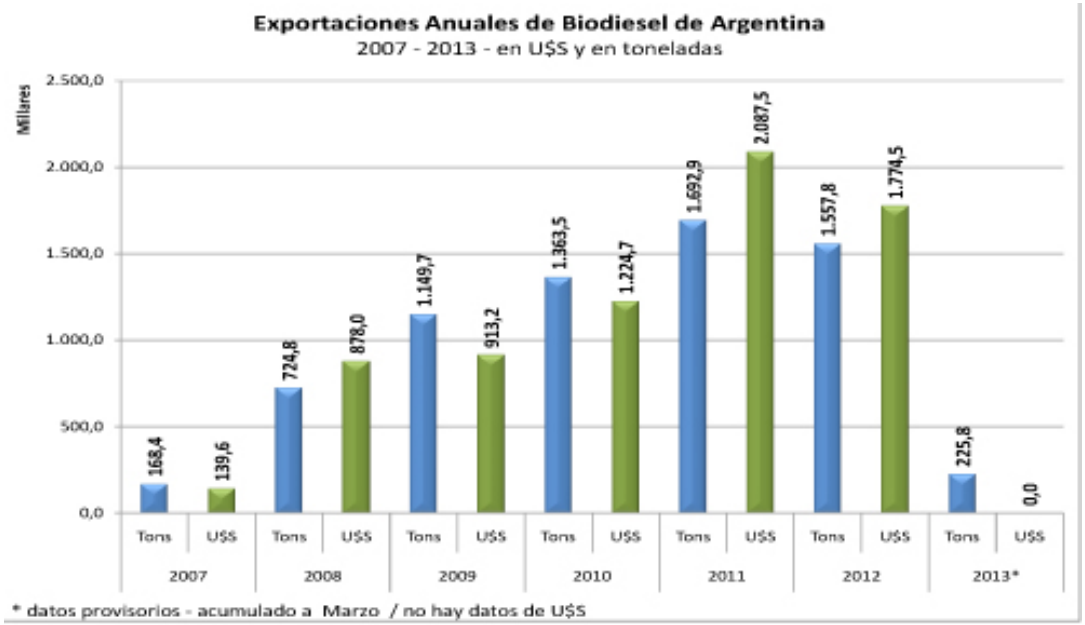
- Segunda fuente en la matriz energética con 33% en energía primaria (BEN 2012)
- Declinación continua reservas y producción
  - Reservas -30% (principalmente crudo liviano)
  - El pico de producción petrolera se alcanzó en 1998 con 855mbd
  - El promedio 2013 bajó a 540mbd
- 30% de las necesidades de combustible se cubren con importaciones
- Cuantiosos recursos no convencionales (shale)
  - 4ª. Reserva mundial: 27.000 millones de barriles (DOE USA)
  - Se requieren enormes inversiones: USD15.000-20.000 por año durante más de una década
  - El autoabastecimiento de petróleo se recuperaría en 10 años



- Impacto social y económico de los nuevos desarrollos
  - Empleos, servicios, infraestructura, economías locales, etc.
- Impacto ambiental
  - Los beneficios de la explotación deben ser claramente superiores al impacto ambiental
  - Generar apertura, concientización y educación sobre el tema ambiental vs información propaganda (ej. Uso de agua en Neuquén para fractura hidráulica: -2% del agua superficial, mínimo impacto ambiental)
- ¿Ampliar capacidad de refinación vs importar combustibles?

Biodiesel

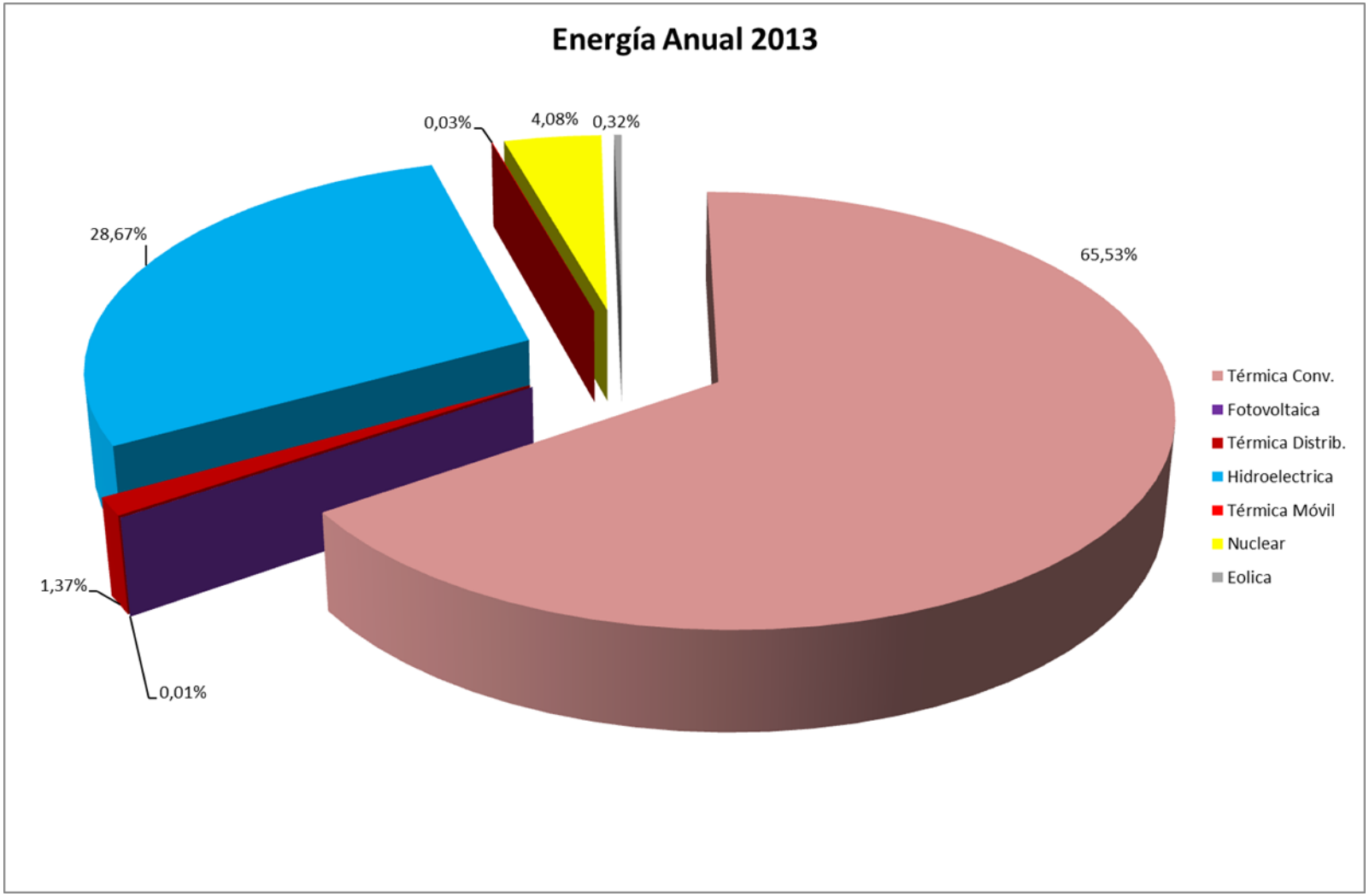
- Se impulsó para generar divisas y diversificar la matriz energética nacional y creció continuamente hasta el año 2011
  - Se basa en el aceite vegetal de soja y es un agregado de valor industrial
  - Mediante una capacidad industrial de escala mundial Argentina generó 2.000MUS$ en exportaciones en 2011
    - Entre 2011 y 2013 cayeron 40% (trabas UE y pérdida de competitividad por derechos de exportación)
  - El biodiesel de soja reduce casi en 75% las emisiones de CO_2 vs el diesel fósil
  - Se usa internamente como corte obligatorio para el transporte en general y ayuda a reducir las importaciones de gasoil



Sector Eléctrico

- La capacidad instalada y la demanda máxima han venido creciendo continuamente hasta alcanzar los 31.000 y 24.000MW respectivamente
  - Desde el 2002 se ha reducido el margen de reserva hasta agotarse
  - La demanda total ha crecido 44% y la oferta apenas 22% en los últimos 10 años
- El suministro ha venido perdiendo confiabilidad
  - Aumento acelerado de la cantidad y duración de las interrupciones del servicio
  - Indisponibilidad en la generación en el orden de 6 a 7.000MW
- Estancamiento hidroelectricidad y nuclear; crecimiento en generación térmica
  - Mayor demanda de hidrocarburos
- Los proyectos actuales no alcanzar para solventar crecimiento demanda y reserva
  - Déficit a partir de 2016: más racionamiento
- Regulado por la Ley 24065 (12/1991)
  - Segmenta el sector eléctrico: Producción, Transporte, Distribución
  - **Mercado Eléctrico Mayorista** (MEM) administrado por **CAMMESA**
  - **Ente Nacional Regulador de la Electricidad** (ENRE)
  - **Secretaría de Energía** responsable de la aplicación de las políticas y normas que regulan el sector
  - **Poderes Concedentes** y **Entes Reguladores Provinciales** regulan la actividad de Distribución en las distintas provincias, excepto GBA
- Tarifas de distribución altamente subsidiadas para usuarios residenciales e industria (CABA y GBA)
  - Costos crecientes
  - ¿Refuerza la concentración poblacional en GBA?
  - Programa de Convergencia de Tarifas Eléctricas y Reafirmación del Federalismo Eléctrico e Integración en la República Argentina: unificación tarifaria

Fuentes de energía eléctrica



Generación Térmica

- Con 19.120MW representa el 61% de la capacidad instalada y contribuye con el 67% de la energía eléctrica producida (2013)
  - Convencional
  - Distribuida (5 a 20MW)
  - Móvil
- Por tipo de plantas
  - Vapor: 26%
  - Gas: 20%
  - Ciclo Combinado: 50%
  - Diesel: 4%
- Alta indisponibilidad y menor eficiencia del parque térmico
  - Entre 5.900 y 7.000MW (31 a 37%)
  - Obsolescencia de equipos
  - Uso de gasoil vs gas: pérdida de rendimiento y mayor costo del combustible
- En ejecución proyectos para incorporar 1.910MW adicionales de generación térmica
  - 1.670MW de CC y 240MW de Vapor (Carbón)
  - Permitirán mantener la precaria situación actual hasta 2016

Hidroelectricidad

- Con 11.095MW representa el 35% de la capacidad instalada y contribuye con el 28% de la energía eléctrica producida (2013)
  - 80% grandes centrales
    - Yaciretá, Salto Grande, Piedra del Águila, Chocón, Alicurá
- La capacidad instalada y la producción estancadas desde 2009
- Principales desarrollos proyectados (4.127MW)
  - Ampliación Yaciretá 750MW (2020)
  - Chihuidos I 637MW (2020)
  - Aprovechamiento Río Santa Cruz 1.740MW (2021)
  - Otros 1.000MW (2022)
- Con la incorporación de los desarrollos proyectados no se solucionará el déficit de generación eléctrica
- Hay un potencial de +10.000MW para desarrollos hidroeléctricos

Nuclear

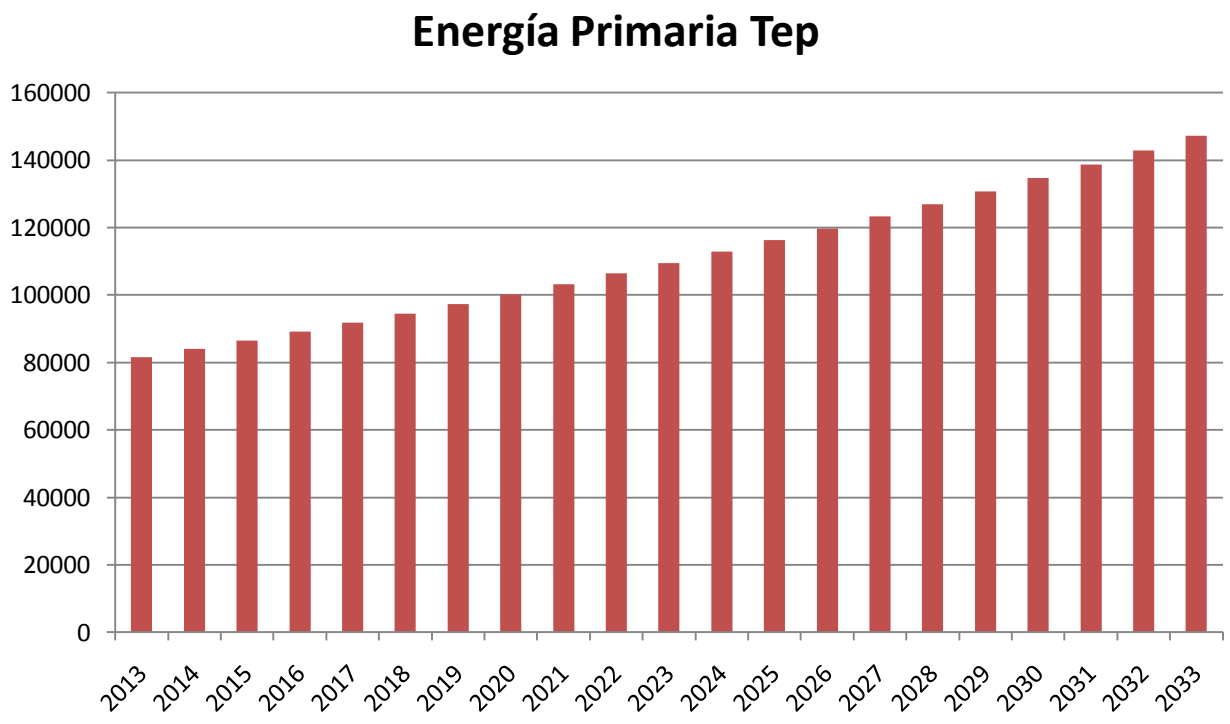
- Participa con un 3,2% de la capacidad instalada y un 4% de la energía eléctrica producida
  - 12,3% promedio mundial en 2012
  - Muy bajo en relación a los países maduros en su uso, a pesar del desarrollo nuclear nacional
- Plantas nucleares construidas e instaladas con alta participación nacional
  - Atucha I (400MW, 1974) y Embalse (600MW, 1984)
  - Atucha II (745MW, en etapa de puesta en marcha)
- Desarrollo tecnológico propio
  - Reactor CAREM
- Actores principales
  - CNEA
  - NASA
  - INVAP: diseña y exporta reactores de investigación (Perú, Egipto, Argelia, Australia)
- Argentina puede aumentar la contribución de la energía nuclear al abastecimiento de la demanda eléctrica
  - Fortalecer la capacidad IPC para el diseño y construcción de centrales
  - Pasar a centrales con uranio enriquecido
  - Fortalecer la gerencia de proyectos de ingeniería
  - De mantenerse 4% de participación actual se tendrán que instalar entre 600 y 2.000 MW adicionales en plantas nucleares en los próximos 20 años
  - Con el fortalecimiento de la capacidad IPC y el financiamiento requerido se podrían llegar a instalar 8.000MW adicionales para llevar la participación entre 11% y 20%
- Requiere fortalecer políticas y capacidades gerenciales y técnicas para desarrollar todo su potencial

Eólica

- Representa 0,5% de la potencia instalada en el país y 0,3% de la energía provista
  - 218MW instalados en Argentina (No. 37 mundial, muy por detrás de Brasil: 3.456MW/No. 14)
  - 200MW adicionales en proyecto
- Se ha convertido en un pilar de los sistemas de energía en muchos países, reconocida como una fiable y asequible fuente de energía eléctrica
  - 318.000MW instalados a nivel mundial (WWEA 2013)
  - 2,6% de la producción eléctrica (podría llegar a 18% en 2050; IEA)
  - Hay países en los cuales la eólica participa con +20% de la matriz energética y ha llegado a suministrar +54% de la demanda (España, Dinamarca)
- Argentina con excelentes condiciones climáticas y geográficas para energía eólica
  - Su potencial eólico supera los 2.000 GW, 70 veces la capacidad total instalada en el País en todas las fuentes (térmica, hidráulica, nuclear, etc.)
- Ley 26.190
  - Establece una meta de 8% de participación de las renovables al 2016
- El costo es competitivo respecto a la energía importada
- En Argentina existen empresas desarrolladoras de parques eólicos y fabricantes en toda la cadena de valor
  - Producción nacional y exportación de aerogeneradores nacionales
  - Objetivos 2020 de la asociación Cluster Eólico
    - Crear 10.000 puestos de trabajo
    - Producir 1.000 MW eólicos anualmente a nivel nacional
    - Instalar 500MW por año en Argentina, logrando la escala necesaria para exportar 500MW

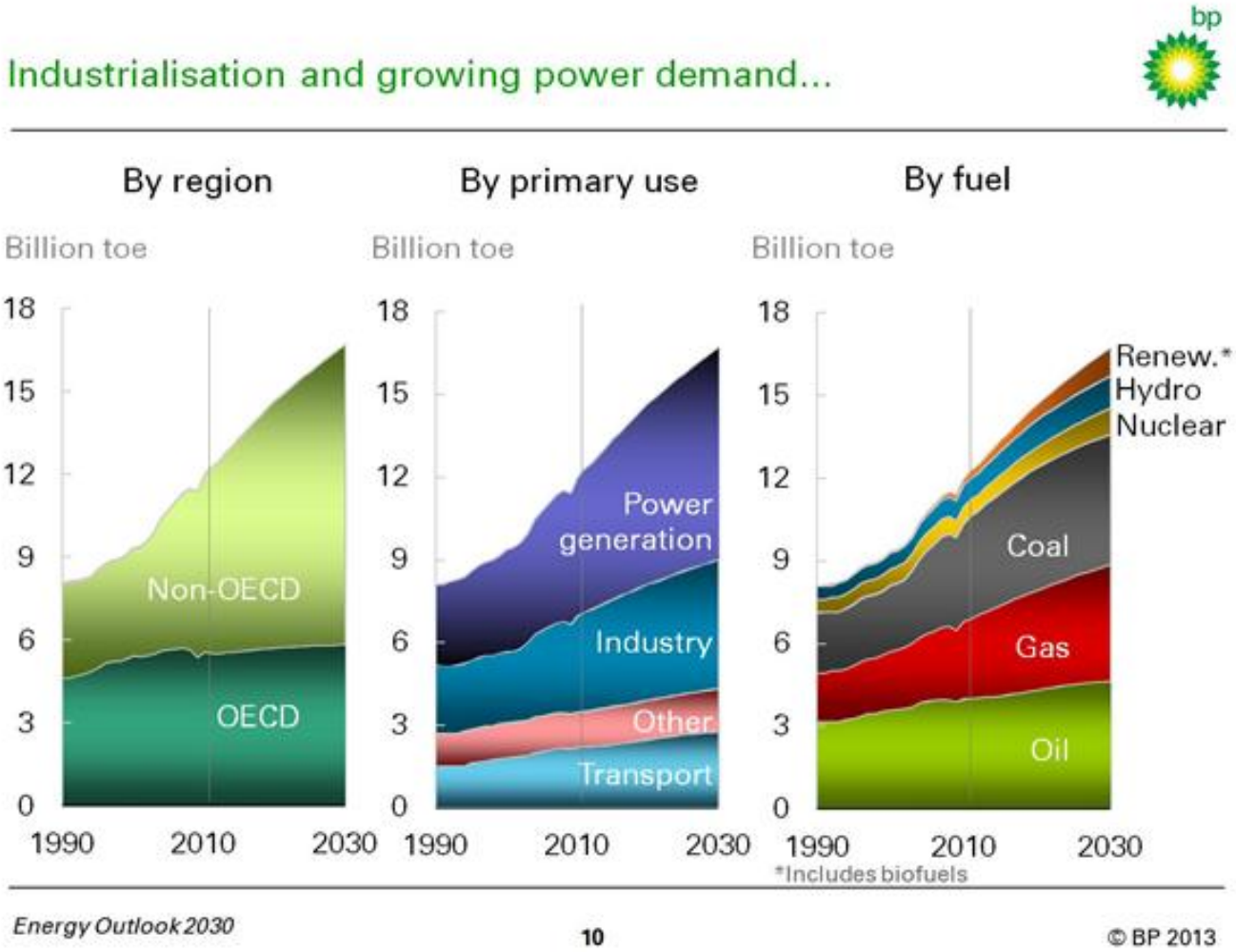
Proyecciones de la demanda

- Demanda total de energía primaria en Argentina próximos 20 años
  - 80% de aumento con el promedio histórico de 3% interanual (estimado a partir del BEN 2012)
  - Si asumimos que la demanda eléctrica aumenta de manera similar: se necesitarán incorporar 25.000MW de generación adicional (sin ampliar el margen de reserva)



Proyecciones de la demanda

- Demanda mundial de energía primaria



Tendencias globales

- 57% crecimiento demanda global de energía en los próximos 25 años (Energy Outlook, DOE), que será mucho mayor en los países emergentes y subdesarrollados
- Congreso Mundial de Energía 2013
  - Mitigación del Cambio Climático
  - Confiabilidad del Sistema Energético
  - Energía Nuclear Segura
  - Energías Renovables
- Cambio climático/emisiones/Sostenibilidad energética
  - Mayor presión ONU para reducción de emisiones de CO2: No superar los 2C de calentamiento global
  - Fuerte impulso a la eficiencia energética y al uso de las renovables
    - Potencial de ahorrar un 30% adicional: Importantes avances tecnológicos, Legislación y códigos de urbanización y construcción impulsan la eficiencia energética
- ONU: Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015
  - Nueva agenda para el desarrollo: garantizar desarrollo económico y social inclusivo y sostenibilidad ambiental
- Estrategia Energética de la Unión Europea
  - Objetivos energéticos y ambientales 2030
    - 40% de reducción en gases de efecto invernadero (18% en 2012) respecto a los niveles de 1990
    - 27% de participación de las energías renovables en el consumo energético (12% en 2012)
  - Aspiran al liderazgo mundial en energías renovables y tecnologías asociadas
    - Transporte mediante vehículos eléctricos, generación eólica, solar, etc.
- USA
  - Objetivos de largo plazo: suministro seguro de energía, mantener los costos suficientemente bajos según lo requiera el crecimiento económico, y proteger el ambiente al producir y consumir la energía
  - Los principales vectores de la estrategia energética: incremento de la eficiencia energética, aumento de la producción de fuentes convencionales (principalmente petróleo), desarrollar energías alternativas, principalmente renovables que reemplacen el petróleo y otros combustibles fósiles
    - Office of Energy Efficiency & Renewable Energy

Tendencias regionales

- Demanda creciente de energía, superior a la histórica
  - Crecimiento del tamaño de las economías por aumento de exportaciones al mercado mundial y factores internos (inclusión social, industrialización, centros urbanos)
  - Aumentar oferta de electricidad, gas natural y derivados del petróleo
  - Se necesitarán grandes inversiones en el sector energético
- Alta participación de las renovables en la matriz energética (25%)
  - Grandes avances en hidroelectricidad y biocombustibles en Sudamérica
- Importantes reservas en hidrocarburos no convencionales
  - Formular políticas y cambios estructurales para atraer la inversión (México: Reforma Energética)
  - Su desarrollo requiere tecnologías y competencias diferentes a los hidrocarburos convencionales
- Bajo desarrollo en energía nuclear y buen potencial de crecimiento
- Proyectos eólicos y solares en aumento
- Articulación estratégica del desarrollo energético con los principales sectores de consumo
  - Automotriz
  - Petroquímico
  - Agroalimentario
  - Minero
  - Servicios

Conclusiones generales

- Argentina debe enfrentar la pérdida de la autosuficiencia energética
- El sector se ha convertido en importador neto, con alto impacto en la balanza comercial
- Es urgente revertir la situación de déficit energético y de poca confiabilidad del sector eléctrico
  - Impacto social y económico
  - No se conoce un plan que resuelva integralmente la situación
- Poca articulación entre oferta-demanda energética atenta contra el crecimiento y desarrollo
  - Los sectores de mayor potencial de empleo y exportación demandan más energía
  - Ausencia de una Política de Estado y del Plan Estratégico de Energía asociado a la misma
- Es indispensable ajustar tarifas e impulsar un importante ahorro energético para lograr la estabilidad macroeconómica
- Poco probable que se acelere algún plan de fortalecimiento del sector energético a corto plazo
  - Fuertes compromisos en pagos internacionales (Repsol/YPF, Bonistas, Club de Paris, etc.) limitan la disponibilidad de fondos frescos para inversión
- La matriz energética actual exige recuperar la producción nacional de hidrocarburos, acelerando la explotación de hidrocarburos no convencionales
  - Requiere cuantiosas inversiones y nueva tecnología, y su impacto sería en el largo plazo
  - Atención al impacto regional: demanda de personal, infraestructura y servicios
- Claras oportunidades de aumentar la participación de la nuclear y renovables
  - Hidroelectricidad, eólica
- Es previsible que aumente la presión ambientalista de manera significativa en el mediano plazo
  - Emisiones causadas por el alto uso de hidrocarburos en centros urbanos

Conclusiones generales

- Argentina enfrenta la pérdida de la autosuficiencia energética
- El sector se ha convertido en importador neto, con alto impacto en la balanza comercial
- Es urgente revertir la situación de déficit energético y de poca confiabilidad del sector eléctrico
  - Impacto social y económico

El desarrollo del país requiere una consensuada y sólida
Política Energética Sustentable y con visión federal de futuro,
factor clave de equilibrio macroeconómico, atracción de inversiones,
productividad, competitividad, crecimiento y calidad de vida

  - Requiere cuantiosas inversiones y nueva tecnología, y su impacto sería en el largo plazo
  - Atención al impacto regional: demanda de personal, infraestructura y servicios
- Claras oportunidades de aumentar la participación de la nuclear y renovables
  - Hidroelectricidad, eólica
- Es previsible que aumente la presión ambientalista de manera significativa en el mediano plazo
  - Emisiones causadas por el alto uso de hidrocarburos

Hacia un nuevo modelo

- El modelo energético actual no es sustentable
- La futura explotación de importantes yacimientos no convencionales de petróleo y gas ayudará a reducir la importación de esas fuentes de energía
  - Requiere cuantiosas inversiones y tecnología no convencional
  - Cuidadosa atención al medio ambiente y al fuerte impacto en las comunidades locales
  - Desarrollo oportuno de infraestructura (especializada y genérica), capacitación del recurso humano, provisión de servicios especializados y varios, etc.
  - Su aporte se verá en el largo plazo, dependiendo del ritmo de inversión y desarrollo de los yacimientos e infraestructura asociada
  - Sería estratégico exportar esos recursos para generar divisas que impulsen una infraestructura energética más sustentable y eficiente, y áreas claves para el desarrollo nacional
- Existe un claro potencial para
  - Incrementar la eficiencia energética (residencial, comercial, industrial, transporte)
  - Aprovechar experiencia y capacidad local para crecimiento en energía nuclear
  - Aumentar la participación de las renovables (hidroeléctrica, eólica)

Visión TEA de la nueva matriz

- Alta confiabilidad y seguridad
- Eficiente ("ahorro y eficiencia son las energías más baratas")
- Balance estratégico oferta-demanda
- Sustentable
  - Ambiental
  - Económica
  - Social
- Diversificada y Equilibrada
- Impulsora del desarrollo

Visión TEA de la nueva matriz

- Alta confiabilidad y seguridad
- Eficiente ("ahorro y eficiencia son las energías más baratas")
- Balance estratégico oferta-demanda
- Sustentable
  - Ambiental
  - Económica
  - Social
- Diversificada y Equilibrada
- Impulsora del desarrollo

Matriz
Energética
Eficiente y
Sustentable

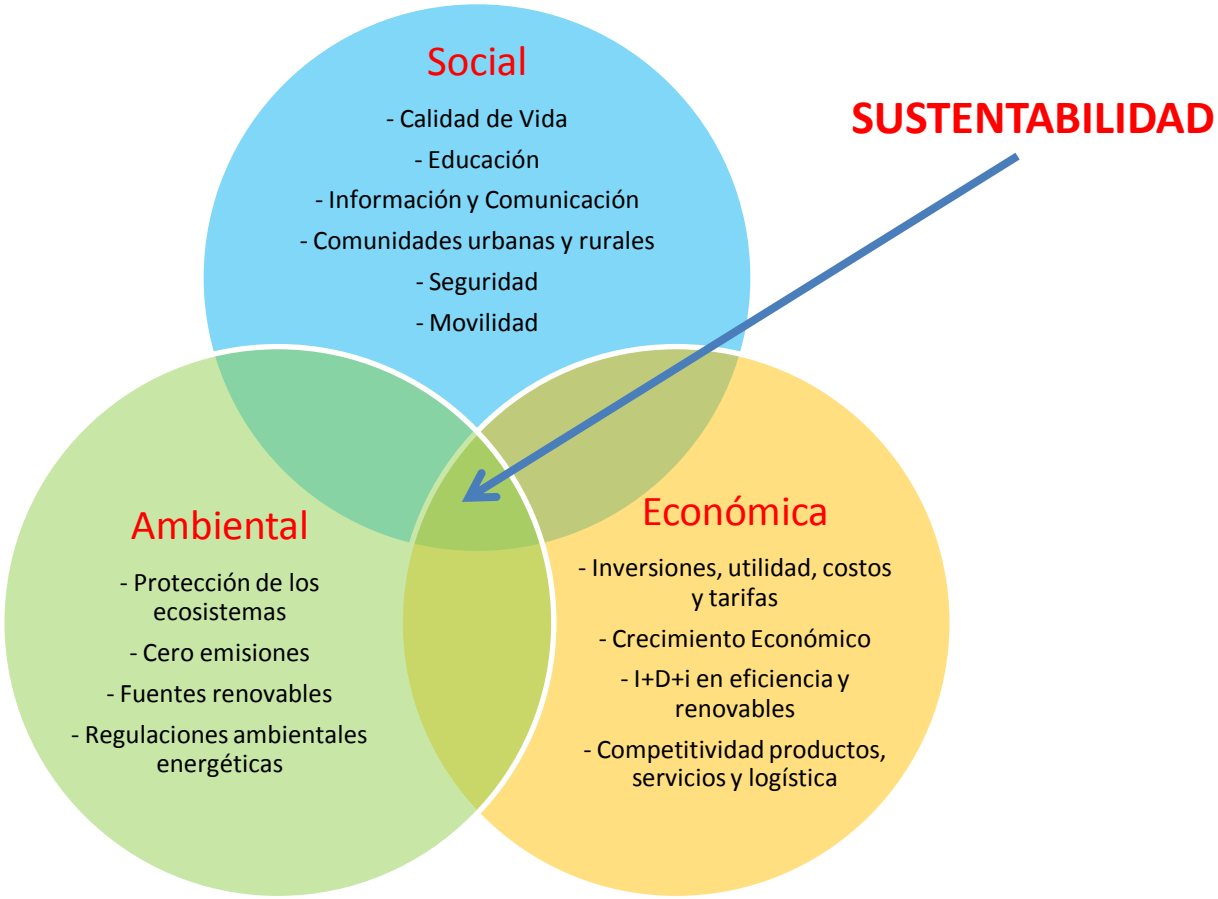
M2ES

M2*ES*: Eficiencia

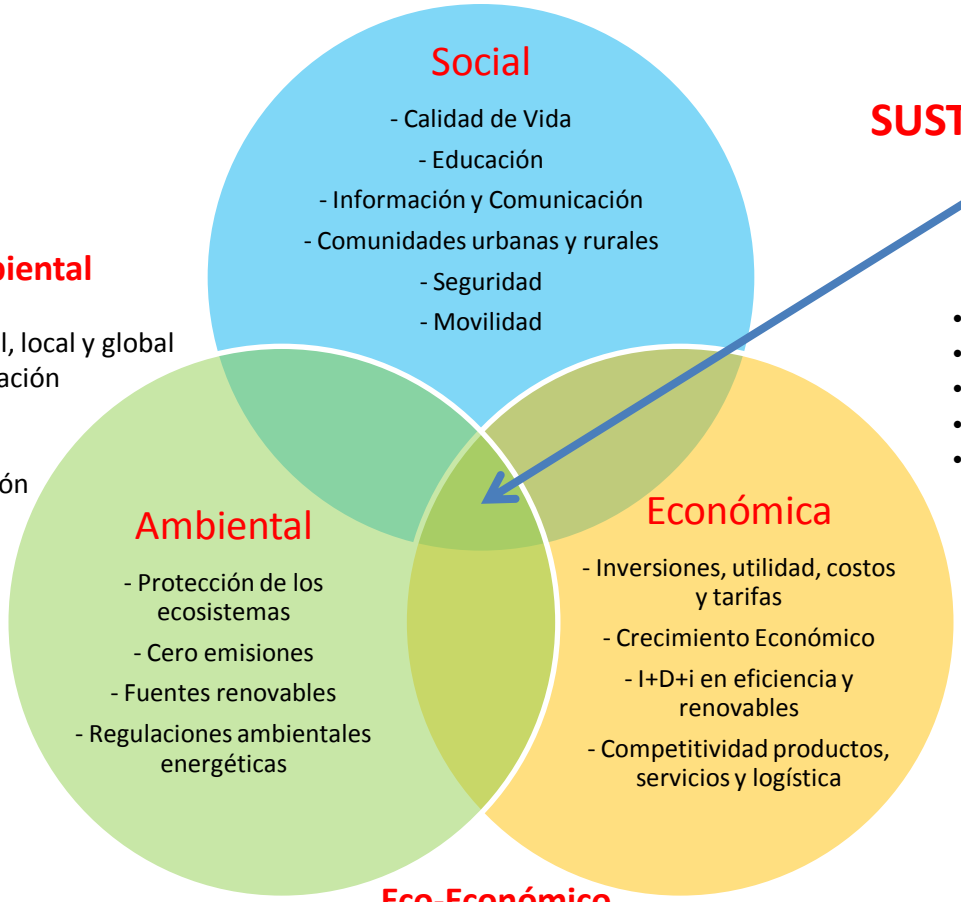
- Establecimiento de objetivos y metas generales y por sectores para la mejora continua de la eficiencia energética, tanto en la oferta como en la demanda
- **Industria**: mejoras tecnológicas, sistemas de gestión energética, autosuficiencia energética
- **Transporte**: movilidad urbana, transporte empresas e instituciones, transporte colectivo, transporte ferroviario, gestión infraestructura y flotas de transporte por carretera, conducción eficiente de vehículos particulares, colectivos y de carga, renovación de flotas, etc.
- **Edificación y equipamiento**: eficiencia energética de las instalaciones térmicas, de iluminación y motores de edificios existentes, construcción/renovación de edificaciones mediante autosuficiencia, alta eficiencia energética, mejora de la eficiencia energética de instalaciones de frío comercial, etc.
- **Servicios públicos**: renovación instalaciones de alumbrado público, formación de gestores energéticos municipales, mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de agua potable y de los servicios de recolección de basura
- **Agricultura**: promoción/formación en técnicas de eficiencia energética, auditorías y proyectos de eficiencia energética en explotación agraria
- **Infraestructura del servicio eléctrico**: redes eléctricas inteligentes/medidores inteligentes
- **Urbanismo**: ciudades/comunidades inteligentes

M2*ES*: Sustentabilidad

- Los 3 pilares de la sustentabilidad



M2*ES*: Sustentabilidad



SUSTENTABILIDAD

Socio-Ambiental

- Salud y Seguridad
- Cuidado Ambiental, local y global
- Legislación y regulación medioambiental
- Cambio climático
- Turismo y recreación

Socio-Económico

- Empleo
- Formación y desarrollo
- Empresas y economía locales
- Ahorro y consumo responsable
- Ingreso vs Costo de vida

Eco-Económico

- Eficiencia en uso de recursos
- Eficiencia y ahorro energético
- Subsidios/incentivos para uso de fuentes renovables
- Bajo en carbono

Enfoque propuesto

- Establecer el desarrollo de la nueva Matriz Energética, como política de estado de largo plazo y en el marco de una política integral de desarrollo nacional
  - Favorecer el desarrollo de la infraestructura energética, tanto en las fuentes como en el uso de la energía, con una visión integral sustentable y de creación de valor en lo social, económico y ambiental
  - Impulsar el fortalecimiento de cadenas de valor en la industria energética con potencial de creación de tecnologías y exportación de productos y servicios
  - Lograr la independencia del sector energético de la importación de hidrocarburos, y orientar los futuros superávits hacia I+D+i en las cadenas de producción con mayor valor agregado y de alta competitividad internacional
  - Asegurar el desarrollo limpio y la reducción significativa del impacto ambiental en la producción y consumo de energía, incentivando la utilización de fuentes renovables

Líneas de acción

- A corto plazo (2014-2015)
  - Establecer un plan de transición que resuelva la delicada situación energética
    - Reducción de subsidios y creación de un sistema de regulación equilibrado
    - Promover el uso eficiente de la energía, mediante metas específicas e incentivos al ahorro y aplicación de nuevos sistemas y tecnologías
    - Aumentar la disponibilidad de la capacidad instalada
    - Concientización y educación ciudadana hacia el ahorro energético
  - Diseño completo de la nueva política energética sustentable y de la estructura de gobierno
    - Aplicable desde el día 1 de la nueva gestión
    - Especial atención al impacto regional del desarrollo de los no-convencionales
  - Establecimiento de objetivos, estrategias, metas y planes por sub-sector en cuanto a la nueva composición de la matriz energética
    - Hidrocarburos
    - Nuclear
    - Renovables
  - Identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico e industrial en el sector energético
  - Establecer planes para fortalecer la capacidad técnica y de gestión (pública y privada)
  - Impulso a la participación regional e incorporación de polos industriales regionales al desarrollo energético

Líneas de acción

- A mediano y largo plazo (2016+)
  - Gestión macroeconómica efectiva que asegure la estabilidad de los niveles requeridos de las variables fundamentales
  - Aseguramiento de un clima atractivo para las inversiones requeridas
  - Implementación de las nuevas políticas, estructura y los planes asociados
  - Gestión estratégica del nuevo modelo energético con enfoque de sustentabilidad
  - Ejecución del Plan de Construcción de largo plazo de los proyectos de infraestructura en los diferentes componentes de la matriz energética
  - Implementación de las políticas y planes de inversión en las cadenas industriales de la oferta energética
  - Implementación de políticas de I+D+i para el fortalecimiento y desarrollo industrial nacional y creación de nuevos empleos en el sector energético
    - Nuevos enfoques en la formación técnica y gerencial, y en centros de educación y desarrollo tecnológico

Factores Críticos de Éxito

- Implantación y articulación del nuevo rol del Estado en materia de energía y la estructura de gobierno
- Atracción de inversiones suficientes, oportunas y eficientes, con alta participación del sector privado nacional
- Estabilización macroeconómica con baja inflación, mantenida a largo plazo
- Fortalecimiento planes y recursos específicos para la expansión de la energía nuclear y las renovables
- Reactivación y ejecución oportuna y eficiente de los proyectos de hidroelectricidad
- Incorporación acelerada de nuevas tecnologías e innovaciones en eficiencia y confiabilidad energética
- Disponibilidad oportuna de las competencias técnicas, profesionales y gerenciales en la nueva matriz energética, en particular en las funciones claves (planificación, control, I+D, etc.) de los diversos entes públicos (federales y provinciales)
- Efectiva participación y disfrute de beneficios (sociales, ambientales, económicos) de todas las regiones en el desarrollo de la nueva infraestructura energética

En conclusión

- Argentina necesita recuperar la independencia energética y tiene el potencial para avanzar hacia una nueva matriz energética sustentable, altamente eficiente y confiable
- Será fundamental establecer una visión y políticas de estado de largo plazo (20 años) para el desarrollo del sector energético integrado sinérgicamente al desarrollo nacional
- El sector energético puede convertirse en impulsor fundamental de una economía más competitiva y diversificada, que asegure la mejora continua de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad, en total armonía con el medio ambiente

Elaborado por la Mesa de Energía de TEA

Oscar Mielnichuk
Juan José Ferrer

Jorge Bertoni
Claudio Moreno
Eric Spinadel
Luis Bolomo
Julio Acosta
María Pi de la Serra

TRABAJO EDUCACION AMBIENTE

www.tea.org.ar

Glosario

- BEN: Balance Energético Nacional
- CAREM: Central Nuclear de baja potencia argentina (Central Argentina Elementos Modulares)
- CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
- DOE: Department of Energy USA (Ministerio de Energía)
- ENRE: Ente Nacional Regulador de la Electricidad
- GNL: Gas natural licuado
- GWh: miles de millones de watts por hora (medida de energía)
- IAPG: Instituto Argentino de Petróleo y Gas
- I+D+i: Investigación + Desarrollo + innovación
- IEA: International Energy Agency
- INVAP: Empresa argentina dedicada al diseño y construcción de sistemas tecnológicos complejos
- mbd: miles de barriles diarios
- MEM: Mercado Eléctrico Mayorista
- MWh: millones de watts por hora (medida de energía)
- NASA: Nucleoeléctrica Argentina S.A.
- OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development
- PIB: Producto Interior Bruto
- TCF: miles de millones de pies cúbicos
- TEP: Tonelada Equivalente de Petróleo. Es una unidad de energía y su valor equivale a la energía que rinde una tonelada de petróleo. Se ha tomado un valor convencional 11,63MWh
- USD: Dólares de los EEUU
- WWEA: Asociación Mundial de Energía Eólica (World Wind Energy Association)