



Programa
Universitario
de Estudios
del Desarrollo
UNAM

Implicaciones y desafíos de un posible regreso a la organización de la industria eléctrica

Organizar la industria eléctrica para el desarrollo sustentable con seguridad e igualdad energética

Ramón Carlos Torres Flores

SAED
7 de abril de 2021

Un posible regreso en la organización de la industria eléctrica ? Tres reflexiones

1. La organización actual de la industria eléctrica: es disfuncional y contraria a los fines desarrollo. Regresar es deseable y viable ? Cual es la situación actual
2. Regreso, a donde ?
3. Implicaciones y desafíos, cuales son los referentes ? Es viable y factible una organización de la industria eléctrica que facilite conciliar objetivos de seguridad, sustentabilidad e igualdad ?

1. Situación actual

Punto de partida: reformas a la Ley de la industria eléctrica

Disputa Estado-mercado

Solución jurídica no resuelve disfuncionalidad estructural

- ① Nuevo orden del despacho (costos totales, CFE primero)
- ② Permisos de generación alineados con criterios de planeación
- ③ Otorgamiento de CEL's sin discriminar propiedad y antigüedad
- ④ Eliminar obligación de compras por subasta para servicio básico
- ⑤ Revocación permisos autoabasto otorgados con fraude a la ley
- ⑥ Revisar legalidad y rentabilidad de contratos con PIE's

Narrativa de argumentos (confrontación sin diálogo)

A favor de las reformas (memorándum 22-07-20)

- Servicio estratégico de electricidad: tarifas bajas y rescate CFE
- Subsidio a empresas privadas
- Seguridad nacional
- Competencia dispareja favorece monopolios privados

En contra de las reformas (ley combustóleo)

- Perjudica energías renovables, favorece carbón y combustóleo
- Protege ineficiencia
- Encarece costos, no hay subsidio
- Competencia dispareja, monopolio del Estado en generación



Tabla 2: Contraste entre Costo Variable vs Costo Unitario, conforme al actual orden de despacho (\$/kwh)

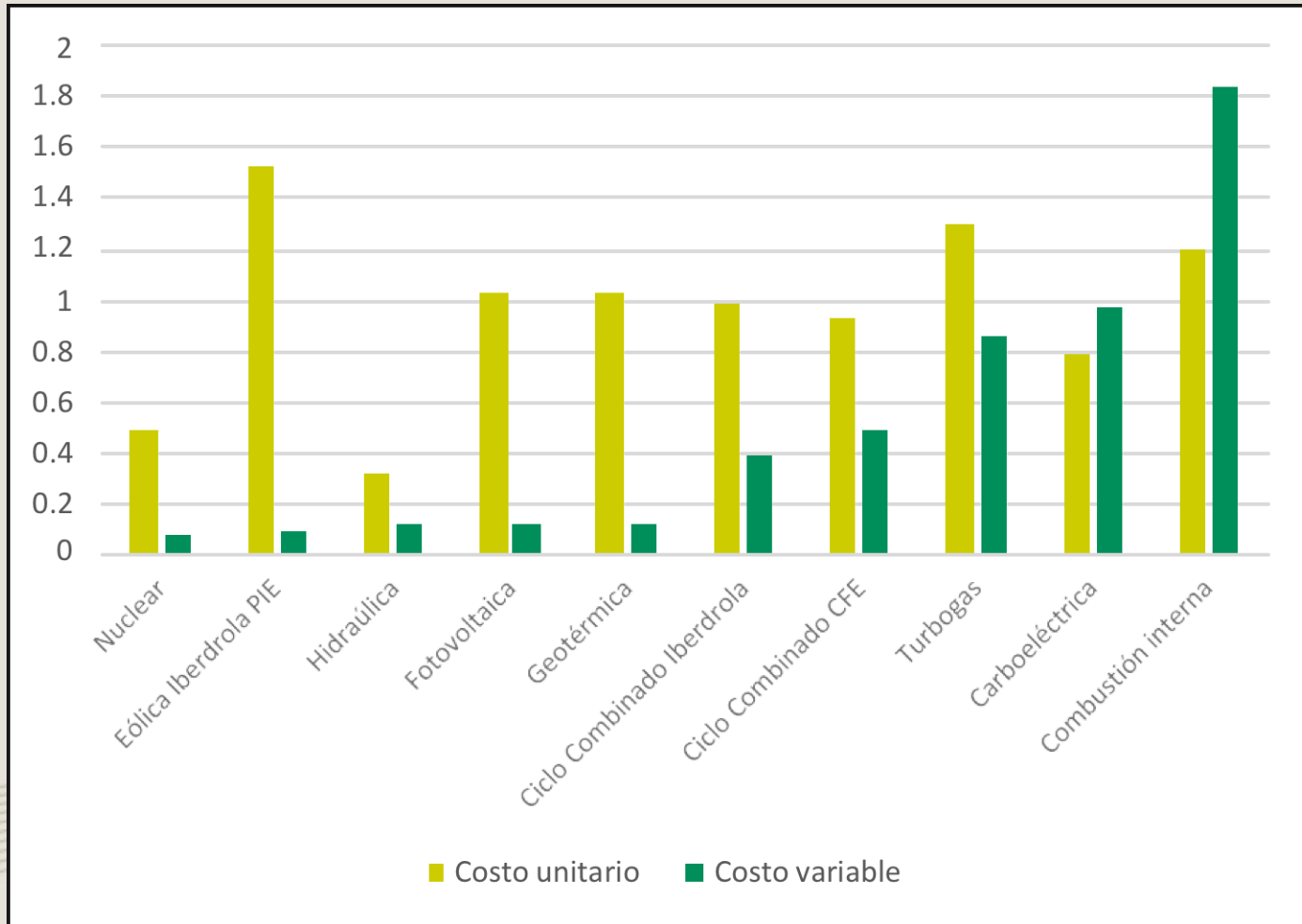
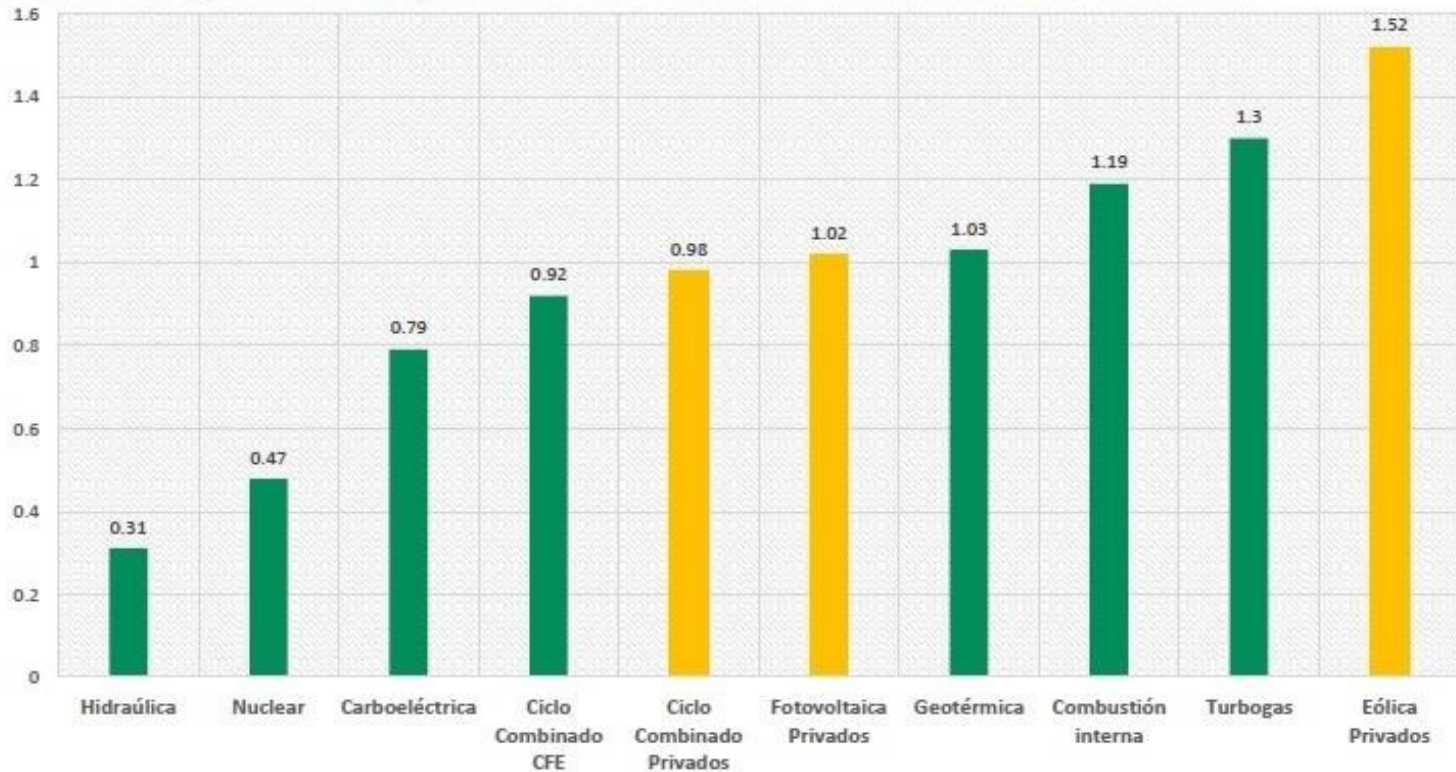




Tabla 4: Costo Unitario Total de Generación (\$/kwh) Costos Fijos y Variables

Una vez que se toman en cuenta todos los costos de generación, se puede observar que las energías eólicas y solares renovables no son las más baratas.



Esto sucede porque los costos fijos de estas energías son muy elevados, y no son tomados en cuenta en el modelo del despacho actual.

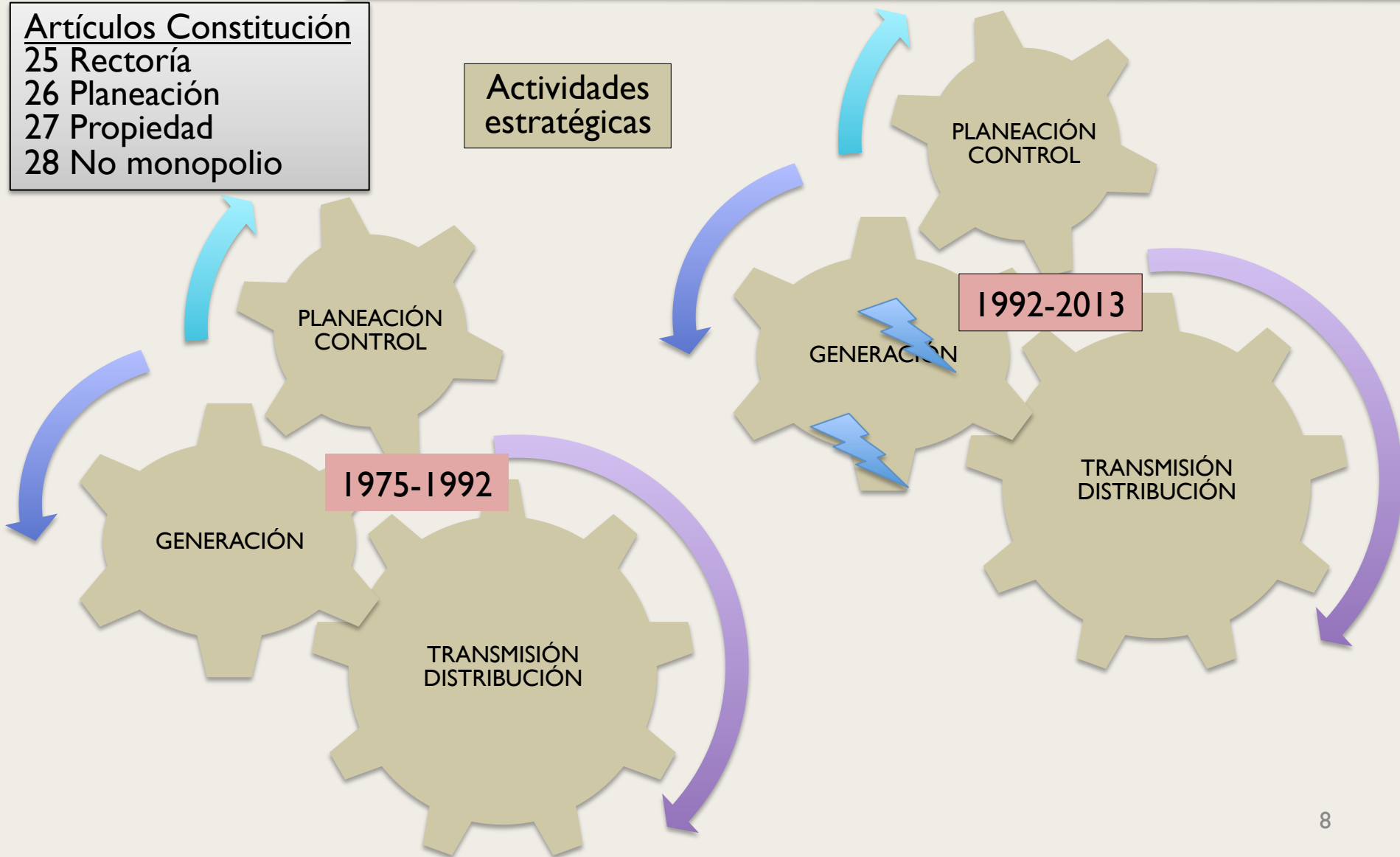
Organización de la industria eléctrica, 1975-2013

Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica

Artículos Constitución

- 25 Rectoría
- 26 Planeación
- 27 Propiedad
- 28 No monopolio

Actividades
estratégicas

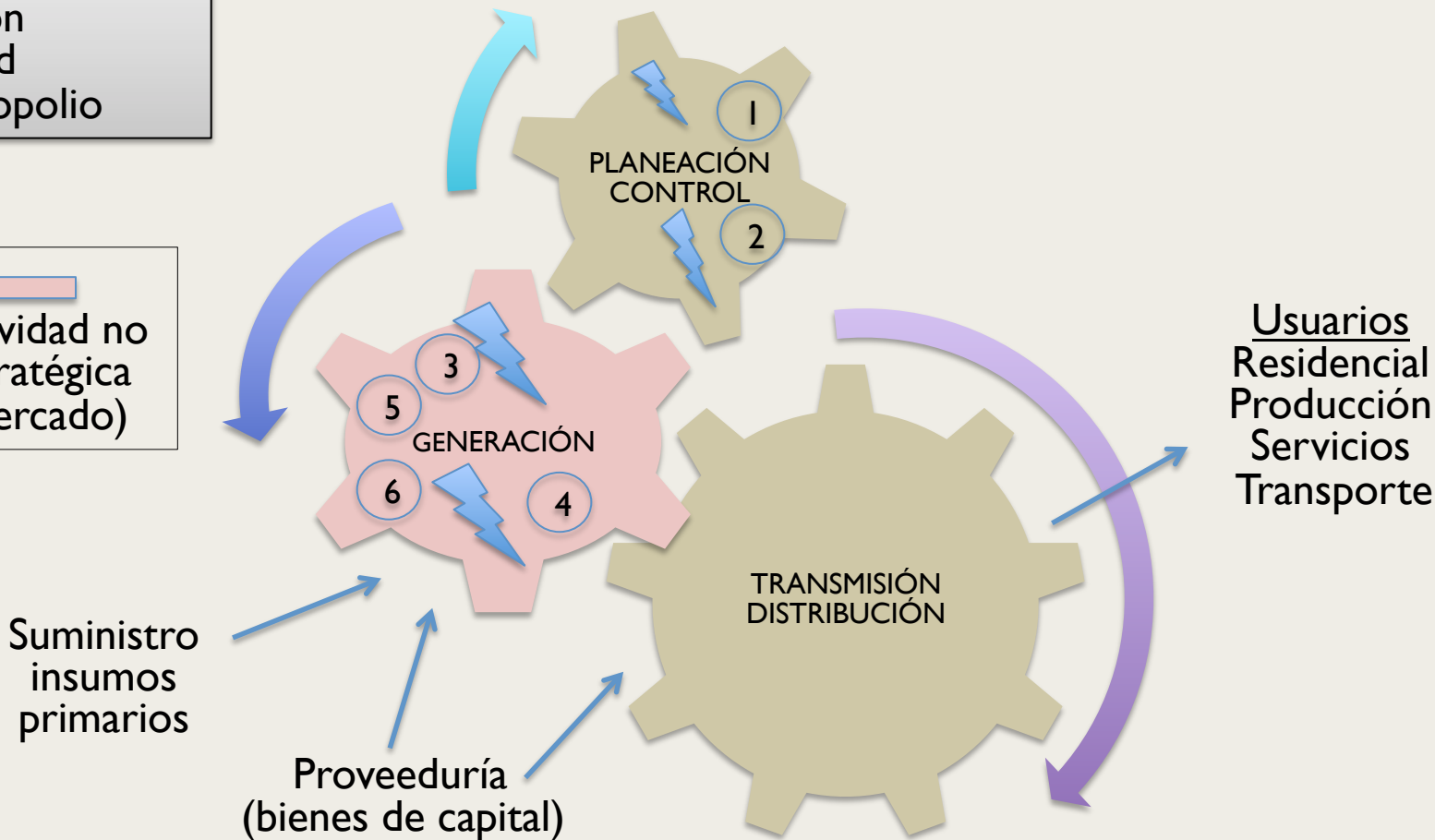


Organización actual de la industria eléctrica Ley de la Industria Eléctrica (2013-2021)

Artículos Constitución

- 25 Rectoría
- 26 Planeación
- 27 Propiedad
- 28 No monopolio

— Actividad no estratégica (mercado)



Organización disfuncional y discrecional Disputa Estado-mercado

- Planeación (2)
 - Fracturada, sin articulación vinculante con la inversión, sin integración de eslabones productivos, sin estrategia productiva de largo plazo, simbólica
- Control (1)
 - Autonomía con actor preponderante, criterios imprecisos
- Generación (3) (4) (5) (6)
 - Mercado de competencia con CFE preponderante, en segmentos de cuasi monopolio, cuasi monopsonio y de competidor con proveedores y clientes
- Transmisión y distribución
 - Rezago estructural de inversiones

2. Regreso, a donde ?

Organización constitucional de economía mixta: disfuncional

No incorpora transición energética

No asume planeación democrática

- 25 Rectoría del Estado, garantizar el desarrollo nacional
 - Economía mixta
- 26 Planeación democrática, competitividad condición necesaria
 - Estado empresarial, regulador y competidor
- 27 Concurrencia de sectores público, social (no lucro) y privado
 - Alcance de sectores
- 28 Actividades estratégicas son exclusivas del sector público
 - No se define que es estratégico

Opciones de regreso en la organización

- Modelo empresarial 2013: inversión y propiedad privada en generación; servicio básico transitorio; actividades estratégicas fragmentadas (planeación, control, T y D). Es viable ?
- Modelo 1992-2013: Estado empresarial con apertura a la inversión privada, restricción al financiamiento público, restricción gerencial, control sindical. Es viable ?
- Modelo 1975-92: Prestación integral del servicio público de energía eléctrica, actividad reservada al Estado. Es viable ?

- Cambios en la legislación: ?
- Separar el poder político del económico
- Planeación palaciega de la inversión en energía (relaciones públicas)
- Aspiración manifiesta del Presidente: políticas de ALM y LCB (“memorándum del 22 de julio de 2020”)



Memorándum de AMLO a servidores públicos e integrantes de órganos reguladores 22-07-20

El memorándum pretende establecer nuevos lineamientos de política energética. Se dijo que la reforma energética traería inversión extranjera, más producción de hidrocarburos y electricidad y mejores precios. Sin embargo, afirma, las empresas Pemex y CFE quedaron en ruinas: endeudadas, capacidad productiva disminuida, reducción de mercados y regulación que favorece a particulares. Se conservó ineficiencia, corrupción y derroche. El país es importador de gasolinas y diesel y dependiente del abasto extranjero de gas y petroquímicos. Los precios se incrementaron.

La política energética debe profundizar cambios ya iniciados para el rescate de Pemex y CFE (empresas estratégicas e independientes para el desarrollo soberano). Se plantea regresar a la política que aplicaron LCR y ALM. El espíritu es: no continuar con la privatización, frenar medidas de beneficio a particulares. Alto a los negocios privados a costa de malos negocios públicos. Se manifiesta abierto a una nueva reforma para hacer valer el principio de dominio de la Nación sobre sus recursos naturales.



- 1 No aumentar el precio real de gasolinas, diesel, gas y electricidad.
- 2 Alcanzar autosuficiencia energética en bien de la soberanía nacional.
- 3 No exportar petróleo, que la producción sea solo para el consumo interno; sustituir importaciones de gasolinas y diesel.
- 4 Aumentar la producción de petróleo de 1.8 Mbd en 2020 a 2.2 en 2024
- 5 Continuar la rehabilitación de las refinerías para procesar 1.2 Mbd en 2022 y terminar la de Dos Bocas (0.34 Mbd). Se estaría cerca de la autosuficiencia de gasolinas y diesel.
- 6 Definir la construcción de un nuevo tren de refinación en la Cangrejera (0.2 Mbd). El total de petróleo procesado sería 1.75 Mbd; en reserva 0.25 Mbd.
- 7 Construir plantas para atender demanda de electricidad de ambas penínsulas.
- 8 Potenciar generación hidroeléctrica, se requiere modernizar turbinas.
- 9 Reconocer contratos suscritos por Pemex y CFE, sin fraudes a la Nación.
- 10 Proceder a denuncias penales si hay pruebas de “influyentismo” y corrupción
- 11 Suprimir subsidios a empresas particulares.
- 12 Despachar electricidad (orden): hidroelectricidad, otras plantas de CFE, eólica y solar de particulares y ciclo combinado de empresas particulares.
- 13 Planear en CFE la venta de gas natural excedente.
- 14 Detener el otorgamiento de permisos o concesiones de petróleo y electricidad



- 15 Apoyar a Pemex y CFE en producción y distribución para evitar incumplimientos financieros y aumento de precios.
- 16 Suscribir asociaciones con privados en: extracción, refinación y generación, que no afecten el interés nacional; contratos de obra y adquisiciones; respetar concesiones de rondas petroleras (?); no más subastas petroleras; la generación privada no supere el 46% del total nacional. Asociación con particulares en petroquímica, sin afectar insumos a Pemex
- 17 Reiterar objetivos de eficiencia, austeridad y cero corrupción e impunidad en Pemex y CFE.

Advertencia final

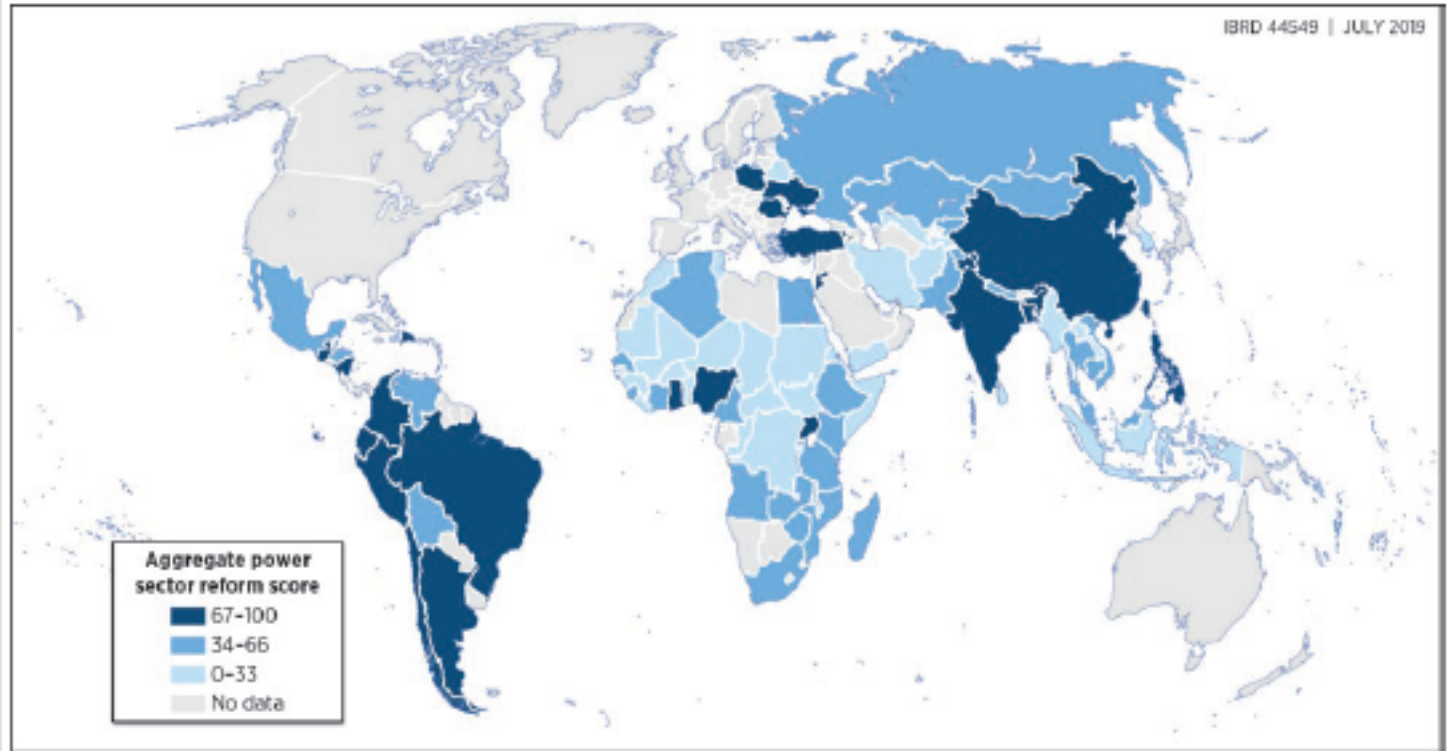
Los organismos reguladores deben informar si está permitido fortalecer Pemex y CFE. Apego a normas legales. De no ser el caso, comentarios para el plan de acción. Los órganos de regulación deben ajustarse a la nueva política y sumar esfuerzos con SENER. No deben ser instrumentos de simulación de libre mercado.



Repensando las reformas del sector de generación en los países en desarrollo, Banco Mundial

Reformas
Regulación
Competencia
Privatización
Reestructuración

MAP 0.1 Power sector reform spread unevenly across the developing world



Sources: World Bank elaboration based on Rethinking Power Sector Reform utility database 2015; Regulatory Indicators for Sustainable Energy 2016.
Note: PSRI score based on existing legislation (as of 2015), which may be different from practice.

La energía eléctrica es un asunto político
No hay soluciones universales
Los objetivos han evolucionado
La tecnología provoca alteraciones

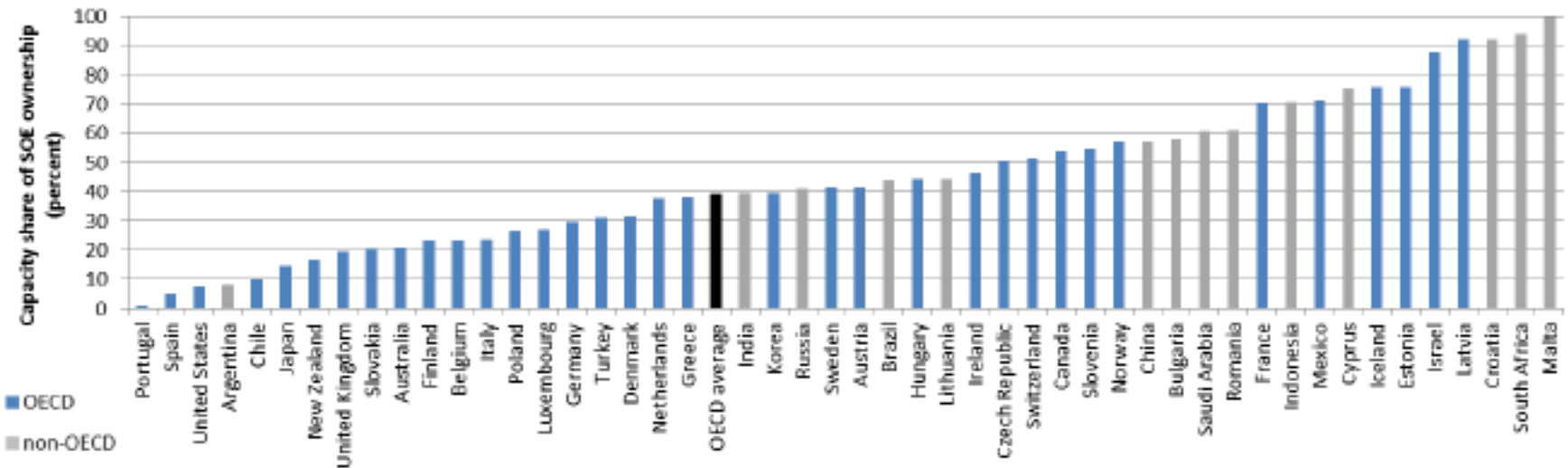


State-Owned Enterprises and the Low-Carbon Transition

Andrew Prag,
Dirk Röttgers,
Ivo Scherrer

<https://dx.doi.org/10.1787/06ff826b-en>

Figure 9. Cross-country comparison in capacity share of SOE ownership across OECD and G20 countries



Source: Authors' calculations based on in-house data gathering and UDI (2016); see Annex A.1.1 for details.

“Using data gathered across OECD and G20 countries, including newly collected SOE ownership data, a regression analysis shows a positive influence of state ownership on renewables investments when controlling for other market structure effects, including market concentration. These results are consistent with the main hypothesis that SOEs have an overall positive effect on renewables investments.”

3. Regresar al futuro

Desafío: organizar la industria eléctrica

Referentes: conciliar sustentabilidad, seguridad e igualdad

Inserción de la electricidad en el nuevo paradigma energético

La organización industrial no favorece la transición energética (clandestina)

- El tránsito al nuevo paradigma energético ha estado fuera de la política energética, ha sido obstáculo creciente en la organización de la industria eléctrica. El Estado rebasado
- No se ha internalizado integralmente en planeación, generación, T, D, control. Ha sido estorbo. Está en el centro de la confrontación actual. Modelos de T-D y GD para renovables
- El rol institucional en los mercados no lo ha asumido el Estado (asimetría política cc y energética). Por exclusión: privados
- El país no dispone de una estrategia de inserción en el nuevo paradigma energético, ni siquiera metas vinculantes en energías renovables, eficiencia y uso racional de hidrocarburos
- Seis ejemplos: combustóleo, metas GEI, metas energía limpia, seguridad nacional (gas natural), igualdad y pobreza



Hacia donde la transición energética Horizonte 2050

Cuadro 8. Análisis comparativo de los escenarios

Escenarios	BP Cero emisiones	BP Rápido	IRENA Transformación	DNV-GL Transición	IRENA Planificación	BP Tendencial
Incremento temperatura	<u>$x < 1.5^{\circ}\text{C}$</u>		<u>$1.5^{\circ}\text{C} > x < 2^{\circ}\text{C}$</u>			<u>$x > 2^{\circ}\text{C}$</u>
Emissiones sector energía CO2 Gt (2019: 34 Gt)	1.4	9.3	9.5	17	33	30.5
Demanda final de energía (%)						
PIB, tasa anual %	2.6	2.6	3.1	2.2	2	2.6
Intensidad energética (MJ)/\$US, tasa anual %)	-2.3	-2.3	-3.2	-2.3	-2.4	-1.9
Producción de energía (%)						
Energía primaria (tasa anual %)	0.3	0.3	-0.2	-0.2	0.6	0.7
Participación fuentes fósiles (2019: 81%~85%)	22	40	24	54	62	67
Energía primaria renovable (tasa anual %)	6.1	5.3	4.6	3.2	2.7	3.8
Electrificación consumo energía (2019: 19%~22%)	52	45	49	41	30	34

Fuente: Elaboración propia con base en IRENA (2020b), BP (2020c) y DNV-GL (2020).

Ejemplo 1: Combustóleo

- Combustóleo: residual pesado, alto SO_2 , PM, entre otros. Bajo valor, logística complicada, alto impacto contaminante y GEI
- Principal uso: generación de electricidad, industria y barcos
- Origen del problema
 - 70s: hallazgo exploratorio, posterior diseño refinerías-termos
 - El más alto contenido mundial de SO_2
 - Paquete ecológico (plomo y azufre): objetivo HDR-Tula 1988
 - fracasos 1998-2018: HDR, reconfiguraciones, anuncio 18-03-21
 - Evaluación externalidades: 2004 Tula y Salamanca $1.4 \cdot 10^9$ \$US (12% 5% precio petróleo y 63% 47% precio electricidad)
- Acciones de sustentabilidad no han sido prioridad del Estado
- Desafío pendiente: organización de la industria para la sustentabilidad

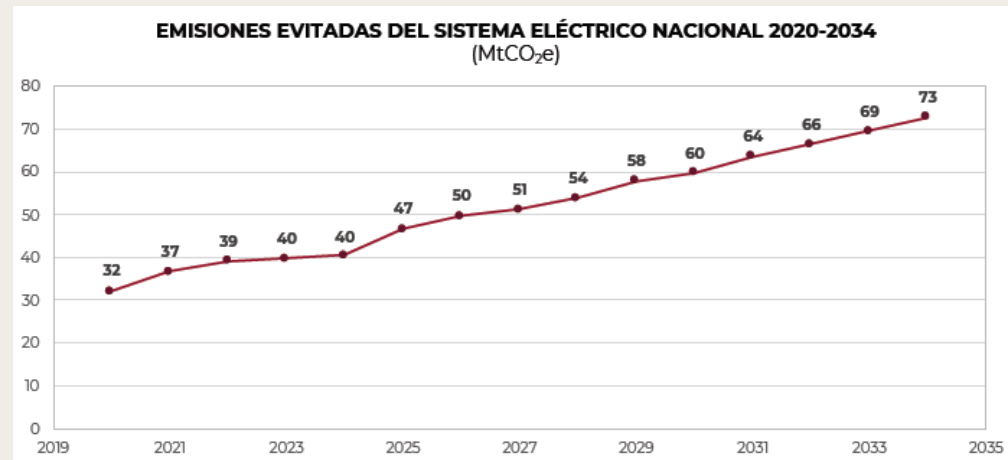
Ejemplo 2: Cálculo de metas GEI

- Compromiso nacional de reducción de GEI
- Reducción sobre tendencias de crecimiento
- Estancamiento o pandemia favorece cumplimiento de metas, aunque no haya transformación sustentable de patrones de producción y consumo de energía

Cumplimiento de metas GEI en electricidad (capítulo 11, PRODESEN 2020-2034)

“Es importante señalar que el escenario PRODESEN 2020-2034 no considera auto abastecedores y abasto aislado por lo que es importante aclarar que, al realizar las estimaciones de emisiones evitadas considerando energías limpias utilizadas en el autoconsumo y en pequeña escala, los valores aquí presentados variarían considerablemente.”

“Finalmente, la proyección de emisiones GEI es un escenario asociado al ejercicio de planeación del SEN propuesto por PRODESEN 2020-2034, el cual es de carácter enunciativo más no limitativo. Es importante mencionar que el cambiar la matriz de generación eléctrica, implicaría un aumento o reducción de las emisiones dependiendo de la participación de tecnologías convencionales.”



Ejemplo 3: Metas de energía limpia

- Recurso de planeación para evadir compromisos de energía renovable, eficiencia energética y uso racional de combustibles fósiles

Regresión en sustentabilidad

- Electricidad: fuentes limpias →

		Meta
2018	23%	25%
2019	22%	
2020	26%	
2021		30%
2024		35%

- Emisiones CO₂ en generación de electricidad
 - 0.20 Kg/PIB/PPP: 2017
 - 0.16 Kg/PIB/PPP: 2024 (Meta)
- NOM's atmósfera: emisiones, combustibles
- Metas de eficiencia
- Pérdida de biodiversidad

Ejemplo 4: Seguridad nacional

Año	Generación de electricidad con gas natural (ciclo combinado)	Contenido importado de la demanda nacional de gas natural
2010	47.5	22.8
2011	45.9	26.8
2012	45.1	31.9
2013	49.1	36.2
2014	50.7	39.8
2015	51.5	47.3
2016	51.7	54.9
2017	49.9	61.7
2018	51.1	66.2
2019	54.4	68.0
2020	58.2*	69.0**

Nota: * Estimación al mes de septiembre ** Estimación al mes de agosto.

Fuente: Elaboración propia con datos de la SENER, la CENACE y la comparecencia de la Secretaría de Energía, Rocío Nahle.

Ejemplo 5: Igualdad y pobreza energética

- Precios
- Acceso, calidad y variedad: fuente y resultado de la desigualdad y la pobreza energética (leña, gas LP, clima)
- Costo de las externalidades ambientales y en salud

- Inserción democrática de Estado en el nuevo paradigma energético (construir el futuro, administrar el presente, solventar agravios)
 - Trinomio energético: sustentabilidad, eficiencia e igualdad
 - Instrumentos: energías renovables, eficiencia, uso racional y sustentable de recursos fósiles
 - Corregir déficit democrático
- Política energética
 - Modificar patrones de producción y consumo de energía
 - Corregir dicotomía: realidad y orden jurídico e institucional
 - Lacras históricas: combustóleo, quema de gas, petroquímica

Gracias

www.pued.unam.mx
racatofe@gmail.com
rctorres@prodigy.net.mx

Mi reconocimiento a Jorge Linares por su colaboración en la preparación informativa de esta presentación