

# ALGUNAS ANOTACIONES

## PROPUESTA LEY ELECTRICA

RAMSES PECH

2021



# EL ORIGEN

- a) **Contratos que beneficiaban** a las empresas **productores independientes de energía (PIE)**.
- b) **La existencia de un subsidio a empresas bajo contratos de auto-abasto**, los cuales **no realizan el pago de la transmisión y distribución** de la electricidad entre el generador y el usuario final.
- c) La creación de los **Certificados de Energías Limpias (CEL)**, los cuales eran aplicados solo a empresas que invertían en energías limpias (aquella que produce electricidad emanando no más de 100 kg de CO<sub>2</sub>/MW producido), **aplicando solo aquellas que fueron realizadas después de la reforma energética**.
- d) **Perdida de mercado dentro del mercado eléctrico** al no permitirle poder participar en otros mercados.

a y b, son una **relación comercial entre particulares**, debería ser resuelto entre ellos.  
c y b, deben ser **revisados a fondo por los reguladores** del mercado incluyendo a COFECE

Nota : Es importante aclarar que la CFE, en el artículo 3 de su ley indica **"El derecho mercantil y civil serán supletorios"**, esto indica que hay formas legales y negocios que la empresa productiva del estado puede realizar, sin involucrar al ejecutivo y poder legislativo, modificando las leyes o reglamentos.



# DOMESTICO = CFE + PIE

## CFE – Privados refiere a la generación.

El problema que tiene la CFE es en el tipo de contrato de largo plazo, y que **obliga a comprar la electricidad en forma forzosa** de acuerdo con los contratos vigentes, y a donde está incluida las subastas de largo plazo.

Este tipo de **contrato datan de 1992**, y cuyo objetivo era para poder tener infraestructura debido a que la **inversión pública**, en su momento **no contaba con los suficientes recursos financieros**, y este tipo de contratos deben ser actualizados.

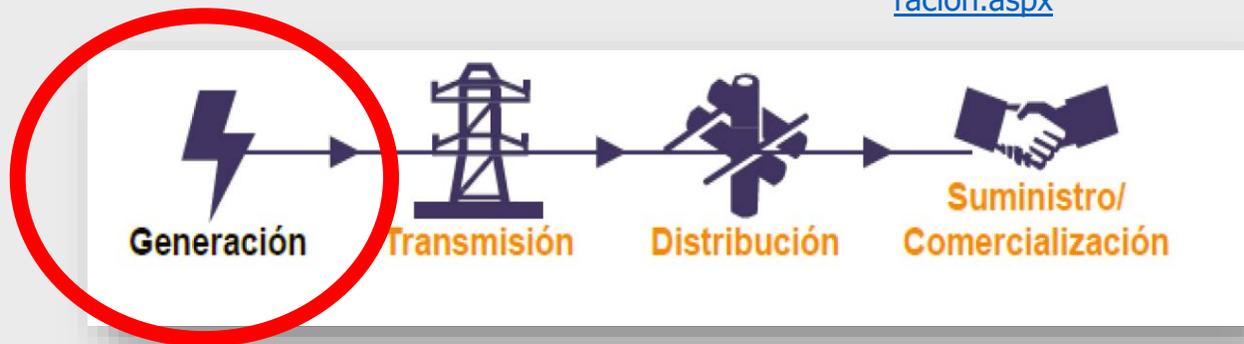
Pero **esto no es problema del Mercado Eléctrico actual**, esto es un problema entre **CFE y particulares bajo el concepto mercantil**, como amortizar las inversiones.

## Solución:

Revisar cada planta el tipo de tecnología, y el **costo real nivelado que incluya las amortizaciones de cada planta, costos fijos y variables.**

Este calculo lo puede realizar el **CENACE con CFE-PIE**, debido a que cada año realiza estudios de costos de genera ración nivelados.

<https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/TecnologiaGeneracion.aspx>





# OBSERVACIONES

Contratos celebrados con PIE (Productores independientes de Energía), a donde la **Comisión Reguladora de Energía, realiza el monitoreo en forma mensual de cada costo de los contratos Legados** para el Suministro Básico (CLSB) por tecnología-Centrales CFE y PIE

Ciclo Combinado		Agosto			Septiembre		
		Costo			Costo		
		Fijo	Variable	Total	Fijo	Variable	Total
Pesos por Mwh	CFE	729	813	1,542	968	1,061	2,029
	Privados - PIE	327	522	849	416	552	969
Diferencia entre CFE vs PIE	<b>Pesos</b>	<b>402</b>	<b>291</b>	<b>693</b>	<b>552</b>	<b>509</b>	<b>1,061</b>
	<b>Porcentaje</b>	<b>55%</b>	<b>36%</b>	<b>45%</b>	<b>57%</b>	<b>48%</b>	<b>52%</b>

- Las **PIE Generan entre el 70 a 78%** del total de energía con plantas de ciclo combinado.
- **Los costos Fijo y Variables de CFE, son el doble de la PIE.** Plantas producen poco, y sale caro.
- **El costo variable por combustible, no afecta a las PIE,** al incrementar la eficiencia de la planta.
- **Total de Generación bajo legados el 50% genera con ciclo combinado.**

Eolico		Agosto			Septiembre		
		Costo			Costo		
		Fijo	Variable	Total	Fijo	Variable	Total
Pesos por Mwh	CFE	596	111	708	486	113	599
	Privados - PIE	4	1,601	1,605	4	1,988	1,993
Diferencia entre CFE vs PIE	<b>Pesos</b>	<b>593</b>	<b>-1,490</b>	<b>-897</b>	<b>482</b>	<b>-1,875</b>	<b>-1,394</b>
	<b>Porcentaje</b>	<b>99%</b>	<b>-1339%</b>	<b>-127%</b>	<b>99%</b>	<b>-1662%</b>	<b>-233%</b>

- Las **PIE Generan entre el 75 a 80%** del total de energía con plantas de ciclo combinado
- **Los costos Fijos de PIE, son bajos** debido a que esta depreciado.
- **Los costos Variables de PIE, alto** por el volumen de generación.
- **Total de Generación bajo legados el 0.58% genera con eólico.**

COSTOS FIJOS incluye nivelado de inversión, transporte de combustible, O&M (operación y mantenimiento).

COSTOS VARIABLES incluye nivelado de combustible y O&M.

Fuente: CRE



# AUTO-ABASTO

## Entre - Privados. Refiere a Generación y entrega

Aquí **no existe problema en el costo de generar** la electricidad, debido a que **CFE no tiene injerencia**.

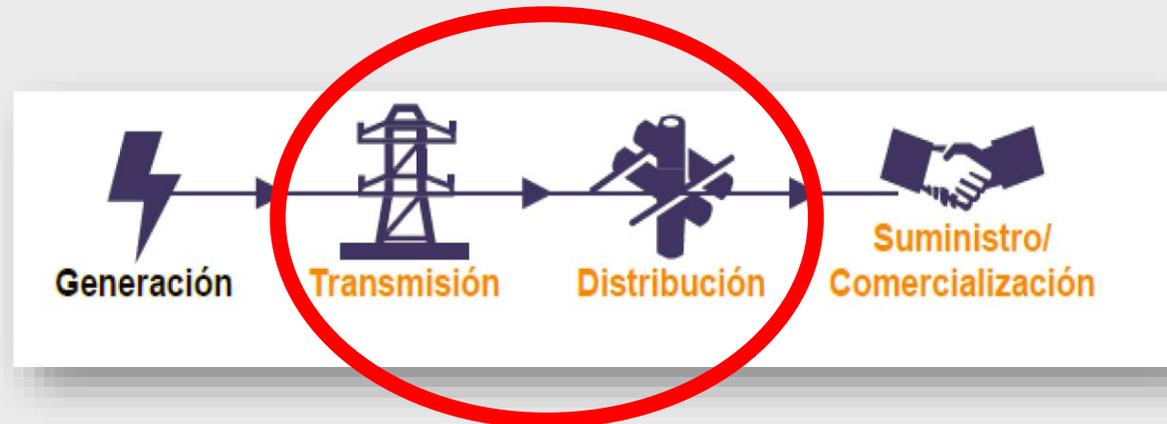
El problema radica que la **CFE, quiere que se actualice el costo de cada KW que se trasmite por la red eléctrica de transmisión y distribución** por cada empresa que está bajo esta modalidad, y eliminar el acuerdo actual que se tiene de un bajo costo de transmisión.

**Hay 239 centrales de auto bastos hay alrededor 77 mil consumidores**, no tienen permiso de vender electricidad al mercado como suministrador

Solución:

**Pasar los contratos baja la ley eléctrica vigente** a donde paguen los costos de transmisión y distribución que emiten en cada año por parte los órganos reguladores en el diario oficial.

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5610652&fecha=29/01/2021](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5610652&fecha=29/01/2021)





# OBSERVACIONES

**El costo de auto-abasto, no puede compararse con el doméstico.**

**Contratos entre particulares de alto consumo, requiere solo adecuar cuanto debe pagar en forma correcta, el costo de transmitir/distribuir a cada centro de consumo, esto deberá realizar la CRE en conjunto con CFE-Privados.**

Las empresas que consumen electricidad, y están bajo un contrato o son parte de auto-abasto, **tienen y usan, equipos de diferente tensión para su funcionamiento 220 a 440 volts.** La parte **doméstica de 110 a 220 volts**, en forma general promedio.

**El recibo de tarifa doméstica. no es el mismo que usan en los contratos de auto-abasto,** debido a que son **contratos bilaterales en función del consumo de energía** con base a la tecnología como se produce.

**Los contratos de auto-abasto no venden electricidad en el mercado doméstico,** la única facultada, es la CFE.



# ¿QUIEN GENERA?

- a) **CFE** (Plantas propias) 40 a 50%
- b) **PIE** (Plantas de privados independientes vende a CFE solamente) 25 a 30%
- c) **Subastas de Largo Plazo** (Privados venden a CFE solamente) 5%
- d) **Mercado** (Privados venden al MEM, privados y CFE) 20 a 25%

**CFE tiene actualmente el control del 70 a 75% del total generado**, debido a que contratos legados, subastas venden en forma directa a CFE.

**Privados solo tienen 25%** dentro del mercado.

Generacion en MWh acumulado mensual								
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
CFE *	10,833,276	9,927,027	11,290,194	10,867,717	12,473,000	13,241,268	13,280,387	13,480,387
PIE *	7,146,961	6,778,411	6,880,699	6,913,444	7,258,224	7,776,900	8,883,530	7,571,873
Subastas *	1,290,168	1,165,313	1,362,265	1,395,633	1,442,154	1,412,566	1,492,240	1,575,114
Mercado	4,831,709	4,189,730	6,600,316	7,577,947	8,004,600	7,138,910	6,454,696	7,649,509
Total Generado**	24,102,114	22,060,481	26,133,474	26,754,741	29,177,978	29,569,644	30,110,853	30,276,883

% de Generacion del Total								
CFE *	45%	45%	43%	41%	43%	45%	44%	45%
PIE *	30%	31%	26%	26%	25%	26%	30%	25%
Subastas *	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Mercado	20%	19%	25%	28%	27%	24%	21%	25%

Fuente: CENACE, CFE y CRE

Nota

\* Informacion del calculo realizado por la CRE en forma mensual de la Energía contratada estimada cada mes / (MWh), y conforme al Contrato Legado para el Suministro Básico (CLSB).

\*\* Generada Liquidada Agregada (MWh) Intermitente y Firme por Tipo de Tecnología en forma mensual CENACE

Esto son estimados y pueden variar las cifras dependiendo de la actualización que realice la CRE y/o CENACE.



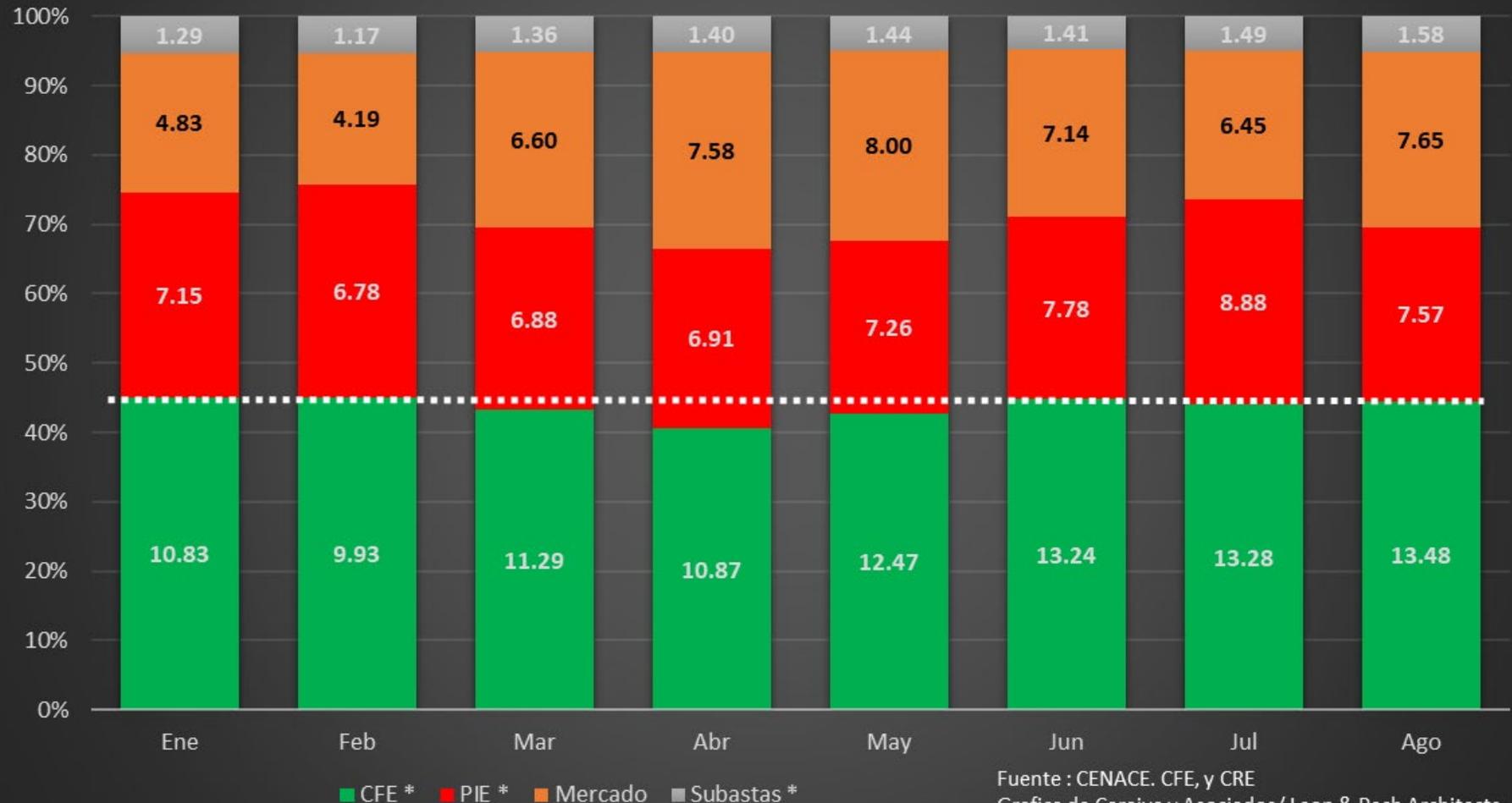
# ¿QUIEN GENERA?

**CFE con sus plantas tiene el 45% del total del mercado.**

CFE actualmente no genera el total, pero **controla el 75% del total generado** y que usa para su venta a usuarios del Suministro básico y calificado.  
**Apoya con 33 plantas PIE.**

**Privados Generan 55% del total,** pero solo **controlan para su venta al MEM el 25%.**

## GENERACION DE ELECTRICIDAD 2021 EN TWh POR FUENTE



Fuente : CENACE, CFE, y CRE  
Grafica de Caraiva y Asociados/ Leon & Pech Architects



# ¿QUIEN GENERA?

**CFE** cuenta con **168 Plantas**, con una **inversión** de alrededor de **67 mil millones de dólares. 60% del total.**

Concentra en:

**Hidroeléctricas, Turbina de Gas, y ciclo combinado.**

**Privados** cuenta con **208 Plantas**, con una **inversión** de alrededor de **45 mil millones de dólares. 40% del total.**

Concentra en:

**Ciclo Combinado, Eólico y Fotovoltaica.**

Plantas Operando	Sector Privado		Sector Publico		Total de Generación	
	Numero de Plantas	Inversión en Millones de Dólares	Numero de Plantas	Inversión en Millones de Dólares	Numero de Plantas	Inversión en Millones de Dólares
Carboeléctrica			3	6,454	3	6,454
Ciclo Combinado	44	20,162	18	12,119	62	32,281
Ciclo Combinado y Solar			1	426	1	426
Cogeneración			1	48	1	48
Combustión interna	1	93	6	290	7	383
Eólico	59	14,924	4	172	63	15,097
Fotovoltaica	58	6,774	2	724	60	7,498
Geotermoeléctrica	1	125	7	3,168	8	3,293
Nucleoeléctrica			1	1,961	1	1,961
Termoeléctrica			22	19,559	22	19,559
Turbina de Gas	10	706	11	1,072	21	1,778
Turbina de Gas y Combustión Interna	1	326			1	326
Turbina de Gas y Turbina de Vapor	2	271	1	190	3	461
Turbina de Vapor	3	282	7	964	10	1,247
Turbina Hidráulica	24	540	58	19,190	82	19,730
Turbogás	5	970	26	983	31	1,953
<b>Grand Total</b>	<b>208</b>	<b>45,173</b>	<b>168</b>	<b>67,321</b>	<b>376</b>	<b>112,494</b>

Fuente:

Geocomunes informacion al diciembre del 2020

Tabla realizada por Caraiva y Asociados Leon & Pech Architects

Cifras pueden variar en funcion de la informacion observada en los permisos otorgados.



# ¿CUÁLES Y CUANTOS PROYECTOS?

**CFE** cuenta con **1 construcción**, y 21 en proyectos, por un monto de 2,310 millones de dólares.

Concentra en:

**Ciclo combinado, Hidroeléctrica y Eólico.**

**Privados** cuenta con **94 construcción**, y 318 en proyectos, por un monto de 65 mil millones de dólares.

Concentra en:

**Fotovoltaica, Eólico, y Ciclo Combinado,**

Plantas en Construcción	Sector Privado		Sector Publico		Total de Generación	
	Tecnología	Numero de Plantas	Inversión en Millones de Dólares	Numero de Plantas	Inversión en Miles de Millones de Dólares	Numero de Plantas
Carboeléctrica	1	966			1	966
Ciclo Combinado	4	2,887			4	2,887
Combustión interna	1	76			1	76
Eólico	32	7,748			32	7,748
Fotovoltaica	43	5,412			43	5,412
Termoeléctrica	1	515			1	515
Turbina Hidráulica	12	189	1	36	13	224
<b>Grand Total</b>	<b>94</b>	<b>17,793</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>95</b>	<b>17,828</b>

Proyectos de Plantas	Sector Privado		Sector Publico		Total de Generación	
	Tecnología	Numero de Plantas	Inversión en Millones de Dólares	Numero de Plantas	Inversión en Miles de Millones de Dólares	Numero de Plantas
Ciclo Combinado	16	4,892	5	1,552	21	6,444
Combustión interna	9	796			9	796
Eólico	69	16,539	1	37	70	16,576
Fotovoltaica	172	22,349			172	22,349
Termoeléctrica	1				1	
Turbina de Gas	2	407			2	407
Turbina Hidráulica	46	595	15	685	61	1,280
Turbogás	3	1,239			3	1,239
<b>Grand Total</b>	<b>318</b>	<b>46,815</b>	<b>21</b>	<b>2,274</b>	<b>339</b>	<b>49,089</b>

Fuente:

Geo comunes información al diciembre del 2020

Tabla realizada por Caraiva y Asociados Leon & Pech Architects

Cifras pueden variar en función de la información observada en los permisos otorgados.



# ¿ADONDE ESTA EL NEGOCIO DE LA ELECTRICIDAD?

El negocio de la electricidad está en las **Empresas medianas con 410 mil usuarios**, y castigada por la pandemia. **El mal negocio el residencial**, muchos usuarios que atender 40 millones.

Utilización de la capacidad instalada de plantas 45% en promedio.

PRODESEN

	<i>GWh anual</i>	<i>MWh por Hora promedio</i>	<i>Núm. Usuarios</i>
<b><i>Total</i></b>	<b>266,602</b>	<b>30,434</b>	<b>45,600,000</b>
<i>Empresa Mediana</i>	96,777	11,048	410,400
<i>Residencial</i>	72,249	8,248	40,582,176
<i>Gran Industria</i>	63,718	7,274	912
<i>Comercial</i>	14,930	1,704	4,286,400
<i>Agrícola</i>	14,663	1,674	136,800
<i>Servicios</i>	4,266	487	182,400



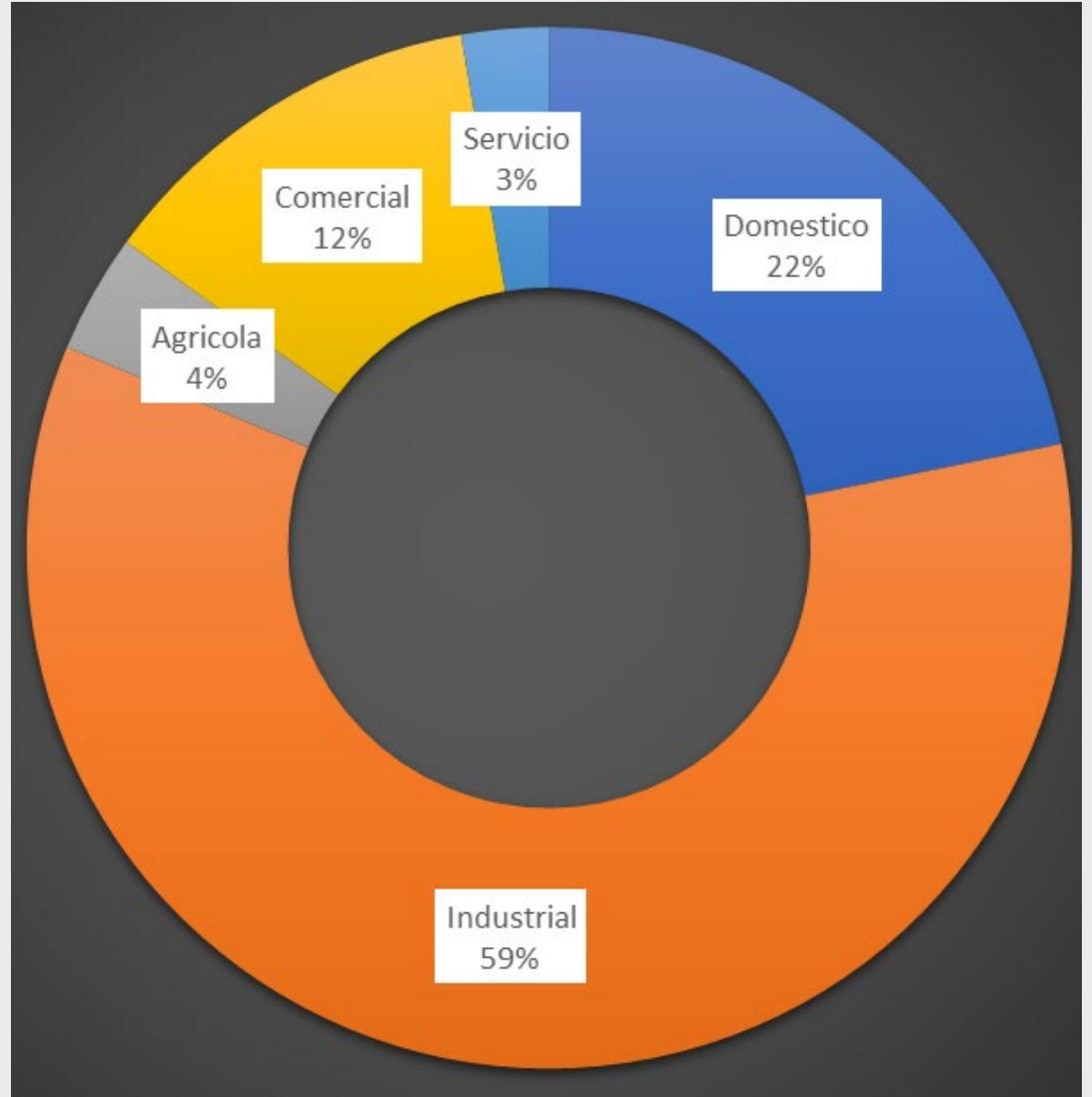
# ¿COMO VENDE A USUARIOS FINALES CFE?

CFE actualmente no genera el total, pero **controla el 75% del total generado** y que usa para su venta a usuarios del Suministro básico y calificado.

**Principales ingresos** provienen de la parte **industrial** (Empresa Mediana y Gran Industria) y después la domestica.

## El Mercado :

- **Mayor consumo con 60% el Industrial**, y con **411 mil usuarios**.
- **Domestico representa el 27%** del total del consumo, pero **la de mayor usuarios** con más de 40 millones, CFE único suministrador.





# OBSERVACIONES EN GENERAL

Los costos de generación de los contratos de largo plazo, dentro del calculo de la tarifas para el sector domestico.

Este tipo de **generación no dependen de combustibles, y su costo es bajo.**



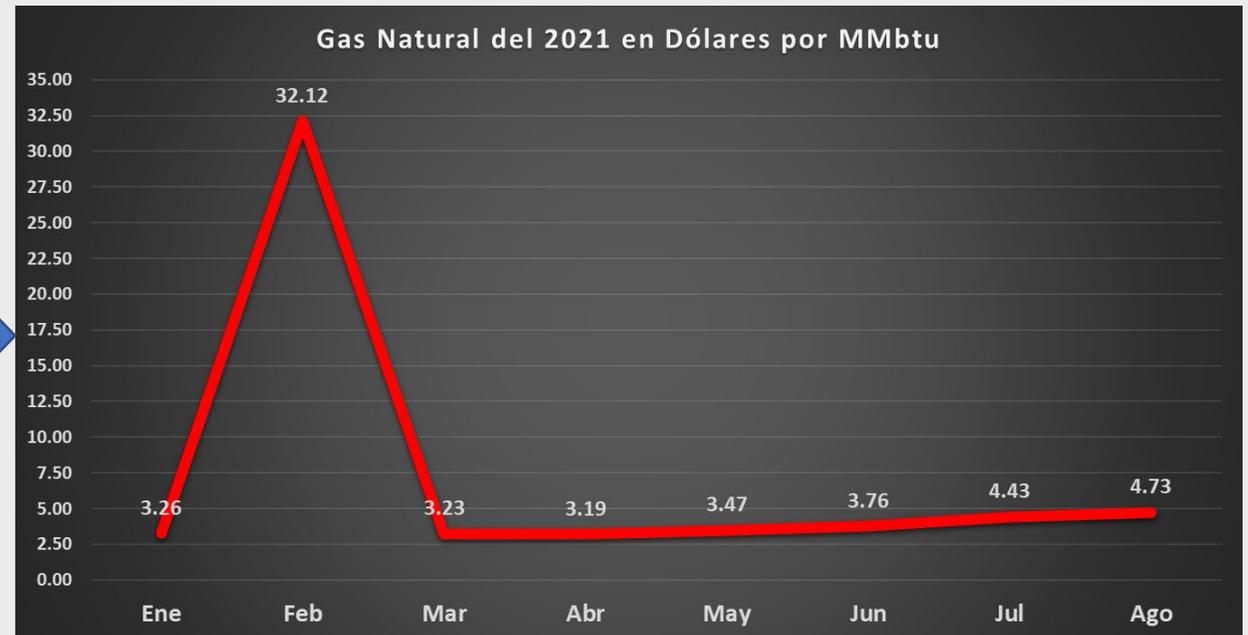
Pesos por Mw	Costo de Generación	Valor del CEL	Total Costo Generación + CEL
Eólica	358	249	607
Solar	386	228	614

FUENTE : CRE

**Los precios del gas están afectando** en forma directa en el mundo en el costo de las **tarifas eléctricas.**

Mexico en la grafica derecha, indica el precio observado con datos de la CRE del gas natural.

Esto puede indicar un **subsidio entre 30 a 40 mil millones de pesos adicionales** a los programados este 2021, por la variación del precio del gas para **mantener las tarifas por debajo de la inflación.**



FUENTE : CRE

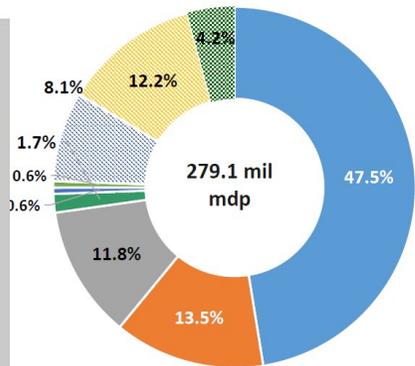


# GAS NATURAL

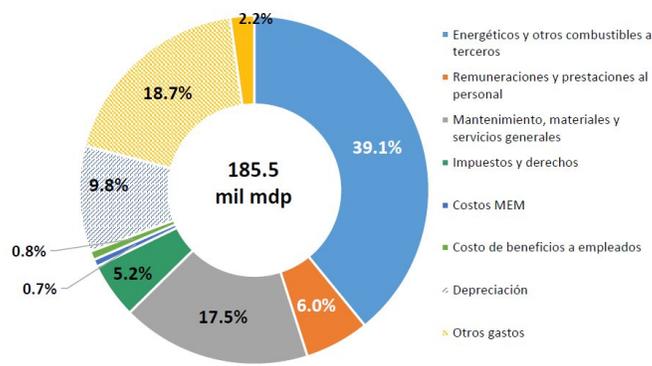
A CFE en 2021, el **Gas Natural está lacerando**, pudiendo a tener una afectación entre **100 a 100 mil millones de pesos**, y esto el **gobierno trasladara como un subsidio** para poder mantener a las **tarifas por debajo de la inflación**. Ahora imagina, si CFE, controla el todo, cuanto subsidio tendría que programar la SHCP o que **incertidumbre adicional, a los egresos de la nación** en el corto a largo plazo

## Costos Operativos

Costos Operativos jun-2021



Costos Operativos jun-2020



- Al segundo trimestre de 2021, los rubros de 'Energéticos y otros combustibles' se incrementaron en 93.6 mil mdp y 'Energéticos y otros combustibles a terceros' en 26.5 mil mdp respecto al mismo periodo de 2020, como consecuencia del efecto acumulado del evento de interrupción en los precios de Gas Natural observado durante la tercer semana de febrero 2021 y por el incremento de los precios internacionales de Gas Natural, al alcanzar niveles cercanos a 4 dólares por MMBTU.

- En los rubros de "Mantenimientos materiales y servicios generales" se presentó una reducción de 4.9 mmdp, el cual compenso los incrementos en los rubros de "Remuneraciones" y "Costo de beneficio a empleados".

Fuente: CFE, Financieros BMV.

## ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES CONSOLIDADOS CONDENSADOS AL 30 DE JUNIO DE 2021 Y 2020 (cifras en millones de pesos)

Concepto	Acumulado		Variación			
	Junio 2021	%	Junio 2020	%	2021 vs 2020	
<b>Ingresos</b>	<b>285,963</b>	<b>100.00%</b>	<b>247,624</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,339</b>	<b>15.48%</b>
Ingresos por venta de energía	185,343	64.81%	180,460	72.88%	4,883	2.71%
Ingresos por subsidio	36,069	12.61%	9,706	3.92%	26,363	271.62%
Ingresos por servicios de transporte de energía	9,343	3.27%	5,062	2.04%	4,281	84.57%
Ingresos por venta de combustibles a terceros	42,279	14.78%	42,000	16.96%	279	0.66%
Otros ingresos, neto	12,929	4.52%	10,396	4.20%	2,533	24.37%
<b>Costos</b>	<b>279,168</b>	<b>97.62%</b>	<b>185,504</b>	<b>74.91%</b>	<b>93,664</b>	<b>50.49%</b>
Energéticos y otros combustibles y transporte	132,483	46.33%	72,572	29.31%	59,911	82.55%
Costo de combustibles vendidos por terceros	37,575	13.14%	11,054	4.46%	26,521	239.92%
Remuneraciones y prestaciones al personal	33,058	11.56%	32,533	13.14%	525	1.61%
Depreciación	22,488	7.86%	18,211	7.35%	4,277	23.49%
Obligaciones laborales	4,643	1.62%	9,594	3.87%	(4,951)	-51.61%
Mantenimiento, materiales y servicios generales	1,573	0.55%	1,246	0.50%	327	26.24%
Impuestos y derechos	1,587	0.55%	1,529	0.62%	58	3.79%
Costos MEM	34,048	11.91%	34,680	14.01%	(632)	-1.82%
Otros gastos	11,713	4.10%	4,085	1.65%	7,628	186.73%
<b>Resultado de operación</b>	<b>6,795</b>	<b>2.38%</b>	<b>62,120</b>	<b>25.09%</b>	<b>(55,325)</b>	<b>-89.06%</b>
<b>Resultado de financiamiento</b>	<b>16,067</b>	<b>5.62%</b>	<b>157,764</b>	<b>63.71%</b>	<b>(141,697)</b>	<b>-89.82%</b>
Otros gastos financieros, netos	2,347	0.82%	7,746	3.13%	(5,399)	-69.70%
Gastos por intereses, neto	22,904	8.01%	23,881	9.64%	(977)	-4.09%
Pérdida (utilidad) cambiaria, neta	(9,184)	-3.21%	126,137	50.94%	(135,321)	-107.28%
<b>Resultado antes de impuestos</b>	<b>(9,272)</b>	<b>-3.24%</b>	<b>(95,644)</b>	<b>-38.62%</b>	<b>86,372</b>	<b>-90.31%</b>
Impuestos a la utilidad	4,799	1.68%	1,137	0.46%	3,662	322.08%
<b>Resultado neto</b>	<b>(14,071)</b>	<b>-4.92%</b>	<b>(96,781)</b>	<b>-39.08%</b>	<b>82,710</b>	<b>-85.46%</b>

Fuente: Dirección Corporativa de Finanzas, Comisión Federal de Electricidad. Estados Financieros cifras a junio de 2021



# ¿COMO AFECTA EL GAS NATURAL?

CFE MERCADO DE GENERACION	40%	Generacion		
	Ideal	Varaicion Respecto al Precio del Gas en 2021		
		3	4	6
Costo del Gas Natural en Dolares por MMBTU	2.86	3	4	6
<b>Costo Promedio pesos por Kw con inflacion del 2021 observada</b>	<b>0.59</b>	<b>0.64</b>	<b>0.86</b>	<b>1.28</b>
Consumo promedio por dia mercado en KWh	292,166,400			
Total por dia en pesos	172,003,187	187,639,840	250,186,454	375,279,681
Total de Venta en 2021 con variaciones de precio de gas		34,338,090,781.55	15,261,373,680.69	45,784,121,042.07
Total de Venta anual en 2021 con precios de 2020	<b>62,781,163,246</b>			
Total de Venta anual en 2021 con precios actuales del Gas Natural promedio			<b>95,383,585,504.31</b>	
<b>Subsidio por incremento de Combustibles en pesos</b>	<b>32,602,422,258.44</b>			

## Notas:

El subsidio por incremento solo refiere a referencia al incremento del costo del precio del gas en promedio observado  
 El promedio del gas de 3 dolares considero de enero a junio, 4 de julio a agosto, y 6 de Septiembre a Diciembre del 2021  
 El promedio considerando es de 30,434 Mwh de consumo, acuerdo a lo observado por datos del CENACE en promedio

CFE MERCADO DE GENERACION	100%	Generacion		
	Ideal	Varaicion Respecto al Precio del Gas en 2021		
		3	4	6
Costo del Gas Natural en Dolares por MMBTU	2.86	3	4	6
<b>Costo Promedio pesos por Kw con inflacion del 2021 observada</b>	<b>0.59</b>	<b>0.64</b>	<b>0.86</b>	<b>1.28</b>
Consumo promedio por dia mercado en KWh	730,416,000			
Total por dia en pesos	430,007,967	469,099,601	625,466,134	938,199,202
Total de Venta en 2021 con variaciones de precio de gas		85,845,226,953.87	38,153,434,201.72	114,460,302,605.17
Total de Venta anual en 2021 con precios de 2020	<b>156,952,908,115</b>			
Total de Venta anual en 2021 con precios actuales del Gas Natural promedio			<b>238,458,963,760.76</b>	
<b>Subsidio por incremento de Combustibles en pesos</b>	<b>81,506,055,646.10</b>			



# MERCADO DE ESPAÑA

España:

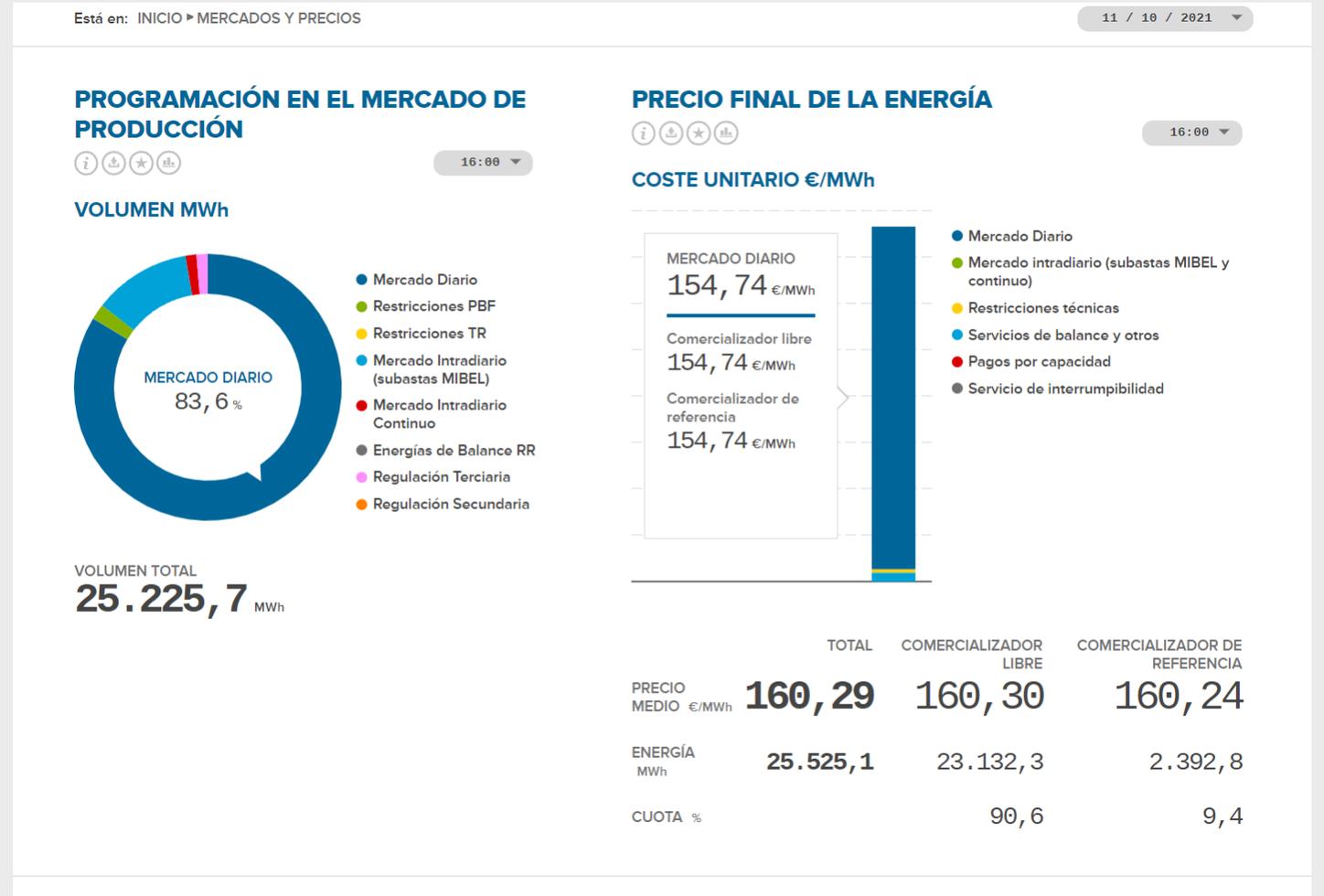
## Existen dos tipos de consumidores:

- **Mercado regulado (PVPC)**, y son alrededor de unos 10.5 millones. Una sola tarifa con un precio que **varía cada hora de cada día** en función de la oferta y la demanda.

<https://www.esios.ree.es/es/mercados-y-precios>

- **Mercado libre** (17 millones) y que negocian el precio con las comercializadoras. Cientos de tarifas para elegir. Pagan lo acordado de tarifa en tu contrato y precios estables.

**El costo de generación ante esta crisis**, derivado por el precio del gas, representa **el 51%** de total del recibo, y el resto son impuestos, e cargos de transmisión e distribución.





# MERCADO DE EUROPA

El aumento de la electricidad, está causado por el precio del gas en los mercados internacionales, cuya incidencia se espera al menos hasta el próximo marzo.

El gas es la materia prima que se usa en las centrales de ciclo combinado, que son las que marcan el precio del mercado mayorista al ser la última tecnología que entra en el mercado mayorista.

Existen subsidios a la electricidad en varios países de Europa, pero hay mecanismo para su recuperación.

Precios promedio diarios de Europa :  
<https://www.energylive.cloud/>

Day-ahead average prices for 2021-10-12

