FORO CANACINTRA-UNAM ENERGÍA ELÉCTRICA

AHORRO DE GAS NATURAL EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

JOSÉ FELIPE OCAMPO TORREA.
INGENIERO QUÍMICO
JUBILADO DE PEMEX
ASESOR DE CANACINTRA
PERITO EN PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA.
MIEMBRO DEL GRUPO “INGENIEROS PEMEX CONSTITUCIÓN DEL 17”

AHORRO DE GAS NATURAL EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA
FORO CANACINTRA-UNAM

- ¿PUEDE AHORRARSE GAS NATURAL EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA?
- SÍ; OPERANDO LAS TERMOELÉCTRICAS DE CFE Y LFC A MAYOR CAPACIDAD.
- LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS DE CFE Y LFC OPERAN A BAJA CARGA; 59% EN PROMEDIO NACIONAL. (DATOS DE 2003 CFE, ULTIMO PUBLICADO).
- OPERANDO ESTAS UNIDADES A 80% CON COMBUSTOLEO, SE DISMINUIRÍA CONSIDERABLEMENTE LA IMPORTACIÓN DE GAS NATURAL.

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS. DATOS DEL INFORME DE OPERACIÓN 2003. CFE.

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW INSTALADOS	GWH PRODUCIDO	GWH MAX F.P. 80%	FACTOR DE PLANTA 2003
SG. REGIONAL B.CALIFORNIA						
PTE. JUAREZ	B.C.N.	ROSARITO	620	1,060.92	4,344.96	0.1953
PTA. PRIETA	BCS	LA PAZ	112.5	600.05	788.40	0.6089
S.G.R. NORPACIFICO						
PUERTO LIBERTAD	SON	PITIQUITO	632	3,126.74	4,429.06	0.5648
MAZATLAN III	SIN	MAZATLAN	616	3,677.24	4,316.93	0.6815
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	484	2,485.16	3,391.87	0.5861
TOPOLOBAMPO	SIN	AHOME	360	2,030.46	2,522.88	0.6439
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	70	195.01	490.56	0.3180
S.G.R. CENTRO-NORTE						
FCO. VILLA	CHIH.	DELICIAS	399	1,773.43	2,796.19	0.5074
GPE. VICTORIA	DGO.	LERDO	320	2,036.50	2,242.56	0.7265
B.JUAREZ	CHIH.	CD. JUAREZ	316	1,359.75	2,214.53	0.4912
LA LAGUNA	DGO.	G. PALACIO	39	186.38	273.31	0.5455
S.G.R. NORESTE						
MONTERREY	N.L.	SN. N.GARZA	465	1,783.83	3,258.72	0.4379
E. PORTES G.	TAMPS	RIO BRAVO	375	1,373.62	2,628.00	0.4181
SN. JERONIMO	N.L.	MONTERREY	75	79.67	525.60	0.1213

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS
DATOS DEL INFORME DE OPERACIÓN 2003. CFE. CONTINUACIÓN.

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW INSTALADOS	GWH PRODUCIDO	GWH MAX F.P. 80%	FACTOR DE PLANTA 2003
S.G.R. OCCIDENTE						
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILL	1200	6,328.26	8,409.60	0.6020
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILL	700	4,113.28	4,905.60	0.6708
S.L.P.	S.L.P.	VILLA REYE	700	4,239.35	4,905.60	0.6913
S.G.R. CENTRAL						
FCO.PEREZ.I	HGO	TULA	1500	8,826.38	10,512.00	0.6717
SALAMANC/	GTO	SALAMANC/	866	4,249.27	6,068.93	0.5601
V.MEXICO	MEXICO	ACOLMAN	750	3,634.95	5,256.00	0.5533
S.G.R. SURESTE						
A.L.M.	VER	TUXPAN	2100	13,240.98	14,716.80	0.7198
ALTAMIRA	TAMPS	ALTAMIRA	800	3,527.58	5,606.40	0.5034
POZA RICA	VER	POZA RICA	117	568.10	819.94	0.5543
S.G.R. PENUNSULAR						
MERIDA II	YUC	MERIDA	168	1,076.63	1,177.34	0.7316
CAMPECHE I	CAMP.	CAMPECHE	150	841.34	1,051.20	0.6403
F.CARRILLO	Q.R.	VALLADOLI	75	383.80	525.60	0.5842
NACHI-COC	YUC	MERIDA	49	276.07	343.39	0.6432
LUZ Y FZA DEL CENTRO						
JORGE LUQ	MEX	TULTITLAN	224	668.25	1,569.79	0.3406
TOTALES:			**14,283**	**73,743**	**100,092**	**0.5894**

PROPUESTA PARA AHORRAR GAS NATURAL. DE INMEDIATO Y OTRA EN UN PLAZO DE 2 AÑOS

- OPERAR LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS EXISTENTES A 80%
- ELIMINAR EL USO DE GAS NATURAL EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS Y SUSTITUIRLO POR COMBUSTOLEO. (COMO UN PRIMER PASO).
- CON ESTAS ACCIONES, SE DISMINUIRÍA CONSIDERABLEMENTE LA IMPORTACIÓN DE GAS NATURAL.
- ANALICEMOS LAS CIFRAS:

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CONSUMOS DE COMBUSTÍBLES EN LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS AL OPERAR CON F.P.= 80%

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	COMBUST. B/D	GAS FOE B/D	TOTAL B/D FOE	COMBUST. B/D MAX	B/D COMB. DIFERENCIA MAX-2003
SG. REGIONAL B.CALIFORNIA							
PTE. JUAREZ	B.C.N.	ROSARITO	1673.7288	3494.9391	5168.6679	21168.095	19494.366
PTA. PRIETA	BCS	LA PAZ	3099.4274	2550.5267	5649.9541	7423.4211	4323.9937
S.G.R. NORPACIFICO							
PUERTO LIBERTAD	SON	PITIQUITO	13770.937	0	13770.937	19506.659	5735.7221
MAZATLAN III	SIN	MAZATLAN	16234.841	0	16234.841	19059.033	2824.1923
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	11249.556	0	11249.556	15353.963	4104.4068
TOPOLOBAMPO	SIN	AHOME	8765.4575	0	8765.4575	10891.225	2125.7679
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	1299.0082	0	1299.0082	3267.7374	1968.7292
S.G.R. CENTRO-NORTE							
FCO. VILLA	CHIH.	DELICIAS	7003.874	1246.0937	8249.9677	13007.84	6003.966
GPE. VICTORIA	DGO.	LERDO	8834.326	0	8834.326	9728.2132	893.88717
B.JUAREZ	CHIH.	CD. JUAREZ	5367.9452	662.84312	6030.7883	9821.9155	4453.9703
LA LAGUNA	DGO.	G. PALACIO	0	1014.7334	1014.7334	1488.0288	1488.0288
S.G.R. NORESTE							
MONTERREY	N.L.	SN. N.GARZA	3537.6658	5497.4471	9035.1128	16505.442	12967.776
E. PORTES G.	TAMPS	RIO BRAVO	3473.2849	2513.0127	5986.2976	11452.942	7979.6571
SN. JERONIMO	N.L.	MONTERREY	0	868.24318	868.24318	5727.9856	5727.9856

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS AL OPERAR CON F.P.= 80%

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	COMBUST. B/D	GAS FOE B/D	TOTAL B/D FOE	COMBUST. B/D MAX	B/D COMB. DIFERENCIA MAX-2003
S.G.R. OCCIDENTE							
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILLO	26371.627	0	26371.627	35045.153	8673.5253
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILLO	16561.578	0	16561.578	19751.75	3190.1717
S.L.P.	S.L.P.	VILLA REYES	17889.411	0	17889.411	20700.884	2811.4735
S.G.R. CENTRAL							
FCO.PEREZ.I	HGO	TULA	35406.69	2269.8133	37676.504	44871.783	9465.0925
SALAMANC	GTO	SALAMANCA	13479.756	5397.3145	18877.071	26960.768	13481.012
V.MEXICO	MEXICO	ACOLMAN	0	13281.681	13281.681	19204.808	19204.808
S.G.R. SURESTE							
A.L.M.	VER	TUXPAN	53454.378	0	53454.378	59412.324	5957.9457
ALTAMIRA	TAMPS	ALTAMIRA	15810.756	135.64962	15946.406	25343.7	9532.9439
POZA RICA	VER	POZA RICA	3095.9753	0	3095.9753	4468.4063	1372.431
S.G.R. PENUNSULAR							
MERIDA II	YUC	MERIDA	5267.8356	71.604744	5339.4404	5838.9215	571.0859
CAMPECHE I	CAMP.	CAMPECHE	4636.6274	0	4636.6274	5793.1665	1156.5391
F.CARRILLO	Q.R.	VALLADOLID	1997.7041	0.8558336	1998.5599	2736.9544	739.25031
NACHI-COC	YUC	MERIDA	1658.3671	0	1658.3671	2062.7739	404.40682
LUZ Y FZA DEL CENTRO							
JORGE LUQ	MEX	TULTITLAN	0	3634.44	3634.44	8537.6952	8537.6952
TOTALES:			**279940.8**	**42639.2**	**322580**	**445131.6**	**165190.8**
GAS EQUIVALENTE:				**289.22**	**MMPCD**		**1120**

RESUMEN DEL ANÁLISIS DE USO DE COMBUSTÍBLES EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS.-

- EL CONSUMO ACTUAL (2003) DE COMBUSTÍBLE EN LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS ESTATALES ES DE 322,580 BARRILES DIARIOS DE COMBUSTOLEO EQUIVALENTE: 279,940 DE COMBUSTOLEO Y 42,639 DE GAS NATURAL (289 MMPCD DE GAS NATURAL).
- AL OPERAR CON UN F.P.= 80%. EL CONSUMO DE COMBUSTOLEO SERÍA DE 445,131 B/D, SUPERIOR EN 165,000 B/D AL ACTUAL. (EQUIVALENTE A 1120 MMPCD DE GAS NATURAL EN PODER CALORÍFICO).

RESUMEN DEL ANALISIS DE USO DE COMBUSTIBLES EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS

- AL OPERAR A F.P.= 80%, Y TODAS LAS UNIDADES CON COMBUSTOLEO, SE DEJARÍAN DE IMPORTAR:
- 289.23 MMPCD QUE ACTUALMENTE SE CONSUMEN COMO GAS NATURAL.
- ADICIONALMENTE, EL EQUIVALENTE A 1120 MMPCD DE GAS NATURAL.

LOCALIZACIÓN DE LAS TERMOELÉCTRICAS Y NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.

- PARA OPERAR A F.P=80% Y UTILIZAR EXCLUSIVAMENTE COMBUSTOLEO (COMO UN PRIMER PASO), DEBEN ANALIZARSE LAS LOCALIZACIONES DE LAS PLANTAS Y LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES EN CADA UNA.
- EN LOS SITIOS EN QUE LAS NORMAS PERMITEN EL USO DE COMBUSTOLEO DE 4% DE AZUFRE, SE PUEDE, SIN INVERSIÓN, AUMENTAR DE INMEDIATO EL CONSUMO DE COMBUSTOLEO Y ELIMINAR EL USO DE GAS NATURAL.
- EN LAS ZONAS RESTRINGIDAS, QUE PERMITEN UTILIZAR COMBUSTOLEO DE 2% DE AZUFRE Y EN LA ZMVM, EN LA QUE SOLO SE PERMITE EL 1% DE AZUFRE, SE REQUIERE INSTALAR EQUIPOS ANTICONTAMINANTES PARA UTILIZAR COMBUSTOLEO Y AHORRAR GAS NATURAL.

PLANTAS TERMOELÉCTRICAS EN QUE LAS NORMAS AMBIENTALES PERMITEN EL USO DE COMBUSTOLEO DE 4% DE AZUFRE.

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW		COMBUST.		GAS FOE		TOTAL		COMBUST.	DIFERENCIA
					B/D		B/D		B/D FOE		B/D MAX	MAX-2003
SG. REGIONAL B.CALIFORNIA												
PTA. PRIETA	BCS	LA PAZ	112.5		3099.4274		2550.5267		5649.9541		7423.4211	4323.9937
S.G.R. NORPACIFICO												
PUERTO LIBERTAD	SON	PITIQUITO	632		13770.937		0		13770.937		19506.659	5735.7221
MAZATLAN III	SIN	MAZATLAN	616		16234.841		0		16234.841		19059.033	2824.1923
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	484		11249.556		0		11249.556		15353.963	4104.4068
TOPOLOBAMPO	SIN	AHOME	360		8765.4575		0		8765.4575		10891.225	2125.7679
GUAYMAS II	SON	GUAYMAS	70		1299.0082		0		1299.0082		3267.7374	1968.7292
S.G.R. CENTRO-NORTE												
FCO. VILLA	CHIH.	DELICIAS	399		7003.874		1246.0937		8249.9677		13007.84	6003.966
GPE. VICTORIA	DGO.	LERDO	320		8834.326		0		8834.326		9728.2132	893.88717
LA LAGUNA	DGO.	G. PALACIO	39		0		1014.7334		1014.7334		1488.0288	1488.0288
S.G.R. NORESTE												
E. PORTES G.	TAMPS	RIO BRAVO	375		3473.2849		2513.0127		5986.2976		11452.942	7979.6571
S.G.R. OCCIDENTE												
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILLO	1200		26371.627		0		26371.627		35045.153	8673.5253
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILLO	700		16561.578		0		16561.578		19751.75	3190.1717
S.L.P.	S.L.P.	VILLA REYES	700		17889.411		0		17889.411		20700.884	2811.4735
S.G.R. SURESTE												
A.L.M.	VER	TUXPAN	2100		53454.378		0		53454.378		59412.324	5957.9457
POZA RICA	VER	POZA RICA	117		3095.9753		0		3095.9753		4468.4063	1372.431
S.G.R. PENUNSULAR												
MERIDA II	YUC	MERIDA	168		5267.8356		71.604744		5339.4404		5838.9215	571.0859
CAMPECHE II	CAMP.	CAMPECHE	150		4636.6274		0		4636.6274		5793.1665	1156.5391
F.CARRILLO P.	Q.R.	VALLADOLID	75		1997.7041		0.8558336		1998.5599		2736.9544	739.25031
NACHI-COCOM	YUC	MERIDA	49		1658.3671		0		1658.3671		2062.7739	404.40682
TOTALES:			8666.5		204664.22		7396.8271		212,061		266989	62325.18
GAS EQUIVALENTE: (EN PODER CALORIFICO)							50.1727		MMPCD			422.75

PLANTAS TERMOELÉCTRICAS EN QUE LAS NORMAS AMBIENTALES PERMITEN EL USO DE COMBUSTOLEO DE 4% DE AZUFRE.

- EN ESTAS UNIDADES, SE DESPLAZARÍAN 50.17 MILLONES DE PIES CUBICOS DIARIOS DE GAS NATURAL QUE ACTUALMENTE SE UTILIZAN; SE SUSTITUIRÍAN POR COMBUSTOLEO.
- ADICIONALMENTE, POR OPERAR AL 80%, SE DESPLAZARÍA EL EQUIVALENTE A 422.75 MMPCD DE GAS NATURAL, UTILIZANDO COMBUSTOLEO.

PLANTAS TERMOELÉCTRICAS EN QUE LAS NORMAS AMBIENTALES PERMITEN EL USO DE COMBUSTOLEO DE 2% DE AZUFRE.

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW		COMBUST.		GAS FOE		TOTAL		COMBUST.	DIFERENCIA
					B/D		B/D		B/D FOE		B/D MAX	MAX-2003
SG. REGIONAL B.CALIFORNIA												
PTE. JUAREZ	B.C.N.	ROSARITO	620		1673.7288		3494.9391		5168.6679		21168.095	19494.366
S.G.R. CENTRO-NORTE												
B.JUAREZ	CHIH.	CD. JUAREZ	316		5367.9452		662.84312		6030.7883		9821.9155	4453.9703
S.G.R. NORESTE												
MONTERREY	N.L.	SN. N.GARZA	465		3537.6658		5497.4471		9035.1128		16505.442	12967.776
SN. JERONIMO	N.L.	MONTERREY	75		0		868.24318		868.24318		5727.9856	5727.9856
S.G.R. CENTRAL												
FCO.PEREZ.R	HGO	TULA	1500		35406.69		2269.8133		37676.504		44871.783	9465.0925
SALAMANCA	GTO	SALAMANCA	866		13479.756		5397.3145		18877.071		26960.768	13481.012
S.G.R. SURESTE												
ALTAMIRA	TAMPS	ALTAMIRA	800		15810.756		135.64962		15946.406		25343.7	9532.9439
TOTALES			4642		75276.542		18326.25		93602.792		150399.69	75123.147
GAS EQUIVALENTE: EN PODER CALORIFICO.							124.3					509.56

PLANTAS TERMOELÉCTRICAS EN QUE LAS NORMAS AMBIENTALES PERMITEN EL USO DE COMBUSTOLEO DE 2% DE AZUFRE.

- EN ESTAS UNIDADES, SE ELIMINARÍA EL USO DE 124.3 MMPCD DE GAS NATURAL QUE ACTUALMENTE UTILIZAN. SE SUSTITUIRÍAN POR COMBUSTOLEO.
- ADICIONALMENTE, OPERANDO A UN F.P.= 80%, SE DESPLAZARÍA EL EQUIVALENTE DE 509 MMPCD, UTILIZANDO COMBUSTOLEO.
- PARA LOGRAR ESTOS AHORROS SE REQUIERE INSTALAR EQUIPOS ANTICONTAMINANTES.

PLANTAS EN LA ZONA METROLPOLITANA DE LA CD. DE MÉXICO.

												B/D COMB.
CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW		COMBUST.		GAS FOE		TOTAL		COMBUST.	DIFERENCIA
					B/D		B/D		B/D FOE		B/D MAX	MAX-2003
S.G.R. CENTRAL												
V.MEXICO	MEXICO	ACOLMAN	750		0		13281.681		13281.681		19204.808	19204.808
LUZ Y FZA DEL CENTRO												
JORGE LUQUE	MEX	TULTITLAN	224		0		3634.44		3634.44		8537.6952	8537.6952
TOTALES			974		0		16916.121		16916.121		27742.503	27742.503
GAS EQUIVALENTE: EN PODER CALORIFICO.						MMPCD	114.74		114.74			188.18

PLANTAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CD. DE MÉXICO.

- SE PUEDE SUSTITUIR POR COMBUSTOLEO EL USO ACTUAL DE 114.74 MMPCD DE GAS NATURAL.
- ADICIONALMENTE, SE DESPLAZARÍA EL EQUIVALENTE A 188.18 MMPCD, UTILIZANDO COMBUSTOLEO PARA OPERAR A F.P.=80%.
- SE REQUIERE INSTALAR LOS EQUIPOS ANTICONTAMINANTES ADECUADOS.

RESUMEN DE INVERSIONES Y AHORROS DE GAS NATURAL EN VOLUMEN Y DIVISAS

	PLANTAS ZONA COMBUST. 4%	PLANTAS ZONA RETRINGIDA COMB 2%	PLANTAS ZMVM
AHORRO DE GAS EN VOLUMEN:	303.8	355	158.8
AHORRO EN DIVISAS: DLS/D	1585954	1853100	828936
AHORRO EN DIVISAS:MMDLS/AÑO	578.8734	676.3815	302.5616
COSTO DEL COMBUSTOLEO MMDLS/AÑO	412.6613	497.3979	183.6859
AHORRO NETO MMDLS/AÑO	166.2121	178.9836	118.8758
GAS IMPORTADO 2003:	983	983	983
%AHORRADO:	30.91	36.11	16.15
INVERSIÓN DESULFURADORES*	0	988.68	237.36
INVERSIÓN/AHORRO NETO (AÑOS)		5.52	2.00

* DATOS DEL "COPAR". EL SRI CONSIGNA INVERSIONES DEL ORDEN DE UNA TERCERA PARTE DE LOS DE "COPAR".

Los ahorros de gas natural toman en cuenta la eficiencia térmica de cc=50% y termoeléctrica=30%.

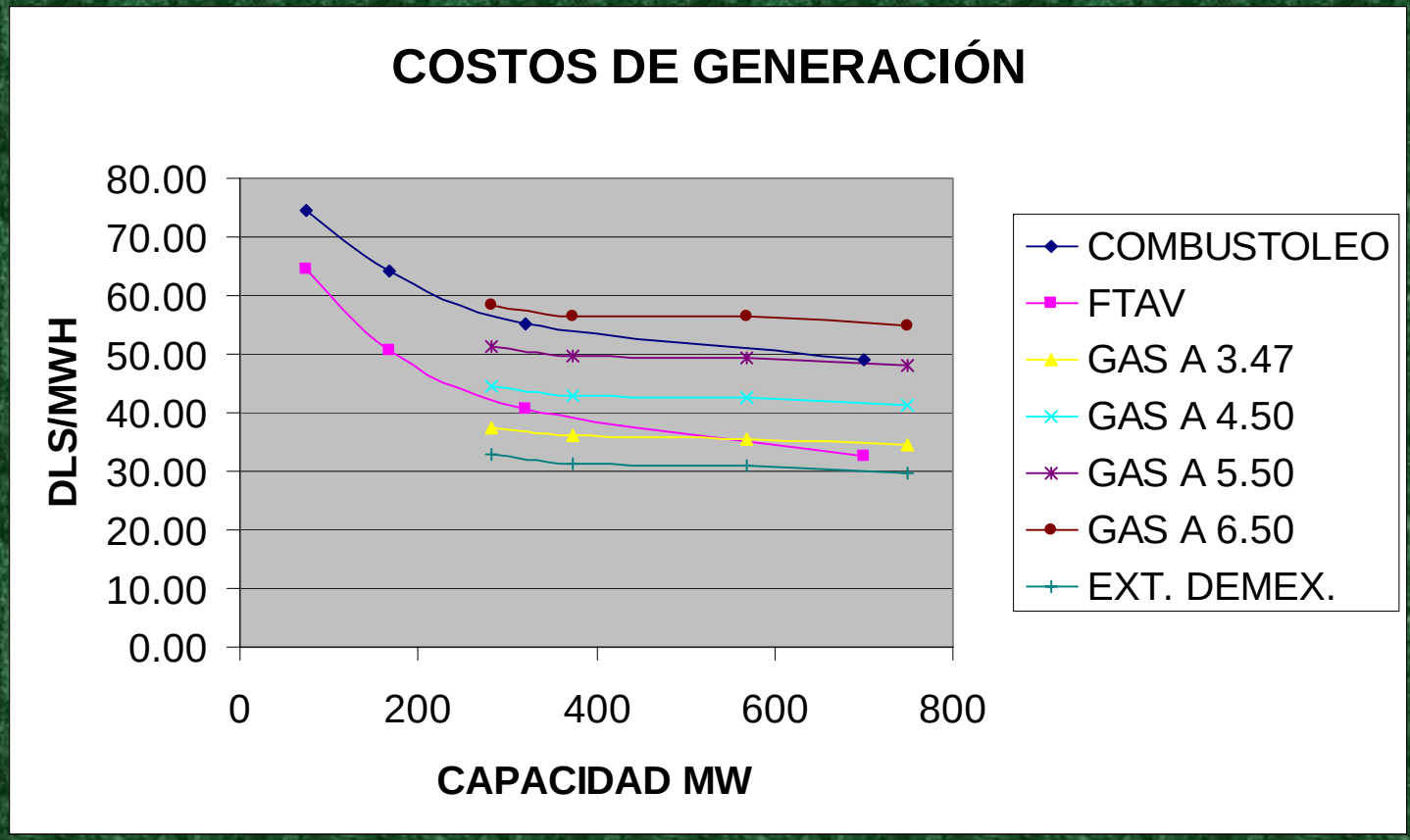
SE PUEDE DISMINUIR EN 303.8 MMPCD LA IMPORTACION DE GAS NATURAL, DE INMEDIATO Y SIN INVERSIÓN ALGUNA.

- SE PUEDE DISMINUIR EN 523 MMPCD ADICIONALES LA IMPORTACIÓN DE GAS NATURAL INSTALANDO DESULFURADORES. INVERSIÓN SEGÚN COPAR: 1226 MM DLS. (SRI CONSIGNA INVERSIONES DEL ORDEN DE 33%DE ESTA CIFRA).
- EL TIEMPO DE INSTALACION ES DE 3 AÑOS MAXIMO.

RESUMEN.

- HIPOTÉTICAMENTE, SE HUBIERA PODIDO EVITAR EN 2003 EL 83% DE LAS IMPORTACIONES DE GAS CON ESTAS ACCIONES. AUN SE PUEDEN LLEVAR A CABO.
- LOS AHORROS DE DIVISAS SERÍAN MAYORES, SI SE UTILIZARAN FTAV COMO COMBUSTIBLE.
- ESTA SERÍA UNA FASE INMEDIATAMENTE POSTERIOR A LA PROPUESTA EN ESTE TRABAJO Y SE APLICARÍA A TAMBIÉN A CENTRALES NUEVAS.
- EN FORO ANTERIOR SE PRESENTARON LOS COSTOS DE GENERACION CON ESTE COMBUSTIBLE. SE REPITEN A CONTINUACION COMO REFERENCIA.

COSTOS DE GENERACION CON DIFERENTES COMBUSTIBLES.



DATOS DEL “COPAR 2003” .

COSTOS CON FTAV INCLUYEN LA INSTALACION DE DESULFURADORES.

¡ ALERTA !
CASOS ESPECIFICOS MAS ATRACTIVOS.

CENTRAL	ENTIDAD	MUNICIPIO	MW		COMBUST.		GAS FOE		TOTAL		COMBUST.	DIFERENCIA
					B/D		B/D		B/D FOE		B/D MAX	MAX-2003
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILL(	1200		26371.627		0		26371.627		35045.153	8673.5253
M.ALVAREZ	COL.	MANZANILL(	700		16561.578		0		16561.578		19751.75	3190.1717
FCO.PEREZ.I	HGO	TULA	1500		35406.69		2269.8133		37676.504		44871.783	9465.0925
SALAMANC/	GTO	SALAMANC/	866		13479.756		5397.3145		18877.071		26960.768	13481.012
TOTAL			4266		91819.65		7667.128	0	99486.78	0	126629.5	34809.8
GAS NATURAL EQUIVALENTE: MMPCD					622.8127		52.00613		674.8188			236.1149
AHORRO DE GAS EN VOLUMEN:MMPCD					193.6751							
AHORRO EN DIVISAS: DLS/D					1010984							
AHORRO EN DIVISAS:MMDLS/AÑO					369.0091							
COSTO DE FTAV. MMDLS/AÑO*					123.3255		*CALCULADO CON DATOS DE "COPAR" 2003					
AHORRO NETO					245.6836		Y COMBUSTOLEO CON 35% DILUENTES					
							Y 65% FTAV					
GAS IMPORTADO 2003:			MMDLS/AÑO		983							
%AHORRADO:					19.70							
INVERSIÓN DESULFURADORES: MM DLS					389.24							
INVERSIÓN/AHORRO NETO (AÑOS)					1.58							

¡ALERTA!
CASOS ESPECIFICOS MAS ATRACTIVOS Y DELICADOS.

- LOS PLANES DE EXPANSIÓN DE PEMEX-REFINACIÓN, PROGRAMAN LA INSTALACIÓN DE PLANTA DE COQUIZADORAS EN LA REFINERÍA DE SALINA CRUZ. DESAPARECERÍAN COMBUSTOLEO Y/O FTAV Y DEJARÍAN SIN COMBUSTIBLE A LA PLANTA DE MANZANILLO Y A OTRAS DEL PACÍFICO.
- SI SE REALIZA ESTE PROYECTO, LAS PLANTAS DE REGASIFICACIÓN DE GAS IMPORTADO SERÍAN IMPRESCINDIBLES.
- ¿SERA UNA ACCIÓN PREMEDITADA PARA FAVORECER LA DEPENDENCIA EN GAS NATURAL IMPORTADO?
- EL PROYECTO DE INSTALAR PLANTA DE COQUE EN SALAMANCA, DEJARÍA SIN COMBUSTIBLES LÍQUIDOS A LA TERMOELÉCTRICA CONTIGUA A LA REFINERÍA Y OTRAS DEL CENTRO DE LA REPÚBLICA. ¿TENDRÍAN QUE USAR IMPORTADO, YA QUE QUE NO TENEMOS DE PRODUCCIÓN NACIONAL EN CANTIDADES SUFICIENTES?.

CONCLUSIONES.

- ES POSIBLE ELIMINAR LAS IMPORTACIONES DE GAS NATURAL Y BAJAR LOS COSTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.
- AL DISMINUIR Y/O ELIMINAR LA DEPENDENCIA DE GAS IMPORTADO, ESTAREMOS EN MEJOR POSICIÓN PARA NEGOCIAR UN PRECIO NACIONAL MÁS RAZONABLE DE ESTE ENERGÉTICO.
- LA SUSTITUCIÓN DE GAS NATURAL POR COMBUSTÍBLES DE PRODUCCIÓN NACIONAL PUEDE INICIARSE DE INMEDIATO SIN INVERSIONES; AL MISMO TIEMPO, INSTALAR DESULFURADORES EN LAS PLANTAS TERMOELECTRICAS ACTUALES Y TAMBIÉN CONSTRUIR “REFINERÍAS ENERGETICAS” PARA DIVERSIFICAR COMBUSTIBLES QUE UTILICE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA.
- ES URGENTE TOMAR MEDIDAS PARA EVITAR LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA DEL PAÍS.

REFINACIÓN Y PETROQUÍMICA

FORO DE EX LEGILADORES

PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL

27 DE NOV DE 2007

JOSÉ FELIPE OCAMPO TORREA.

INGENIERO QUÍMICO.

PERITO EN PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA (CONIQQ)

ocampotorrrea@terra.com.mx

DEFINICIÓN.

PRIVATIZAR NO SOLAMENTE ES "VENDER TORNILLOS", COMO DICEN LOS NEOLIBERALES; SINO TAMBIÉN PRIVILEGIAR LOS INTERESES PRIVADOS DE LOS CAPITALISTAS, EN DETRIMENTO DE LOS INTERESES NACIONALES.

PROBLEMAS IMPORTANTES EN EL SECTOR ENERGÉTICO

DURANTE DÉCADAS, MÉXICO FUE UN PAÍS AUTOSUFICIENTE EN PRODUCCIÓN DE DESTILADOS Y GAS NATURAL.

EN PETROQUÍMICOS, CADA AÑO SE INCREMENTABA LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN, SE REDUCÍAN LAS IMPORTACIONES Y SE INCREMENTABAN LAS EXPORTACIONES.

HASTA QUE CON REFORMAS A LAS LEYES REGLAMENTARIAS DEL ART. 27: (Y OTRAS MEDIDAS NEOLIBERALES).

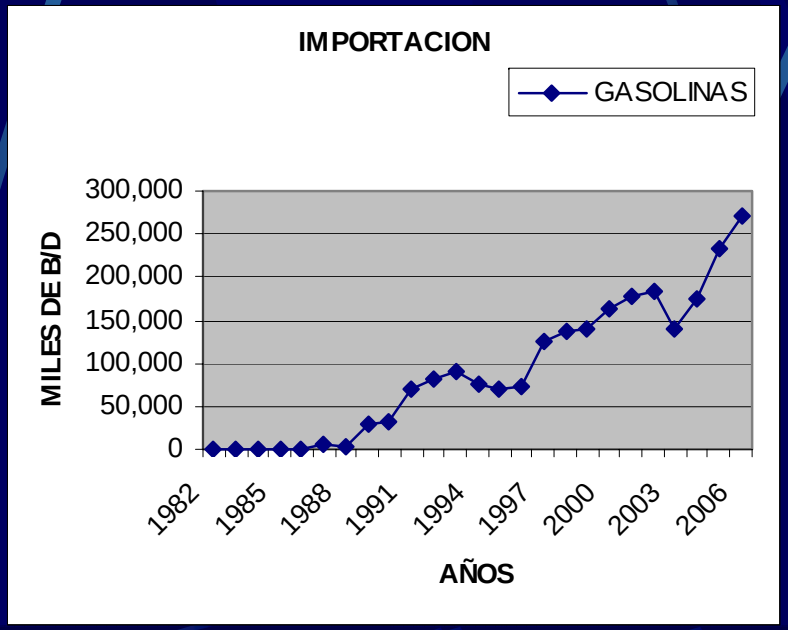
SE DESPLOMÓ LA PRODUCCIÓN PETROQUÍMICA, DE PEMEX Y PRIVADA. MÉXICO SE CONVIRTIÓ EN IMPORTADOR NETO Y CRECIENTE DE ESTOS PRODUCTOS.

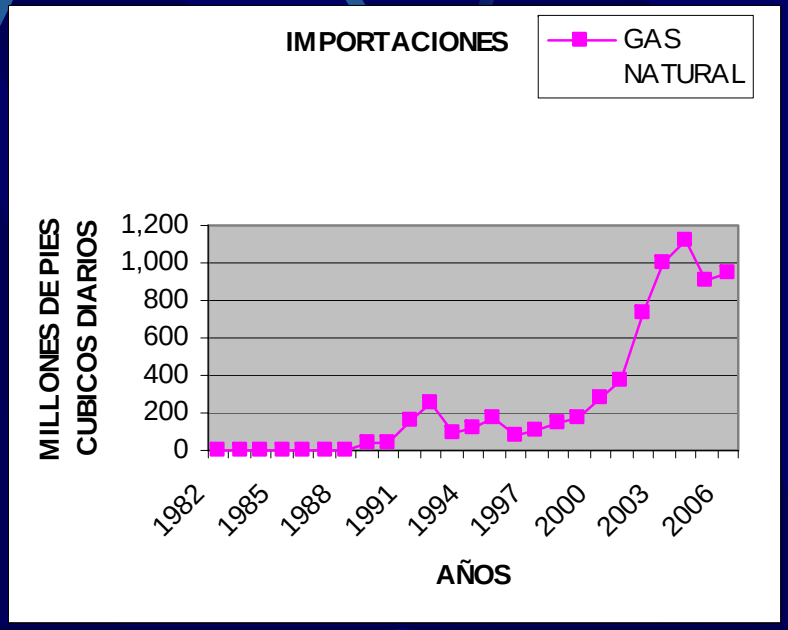
EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, SE PRIVILEGIÓ EL USO DEL COMBUSTÍBLE QUE NO TENEMOS EN CANTIDAD SUFICIENTE Y QUE PRODUCE EL KWH MAS CARO : EL GAS NATURAL.

SE CREÓ UNA PELIGROSA DEPENDENCIA DEL EXTERIOR.

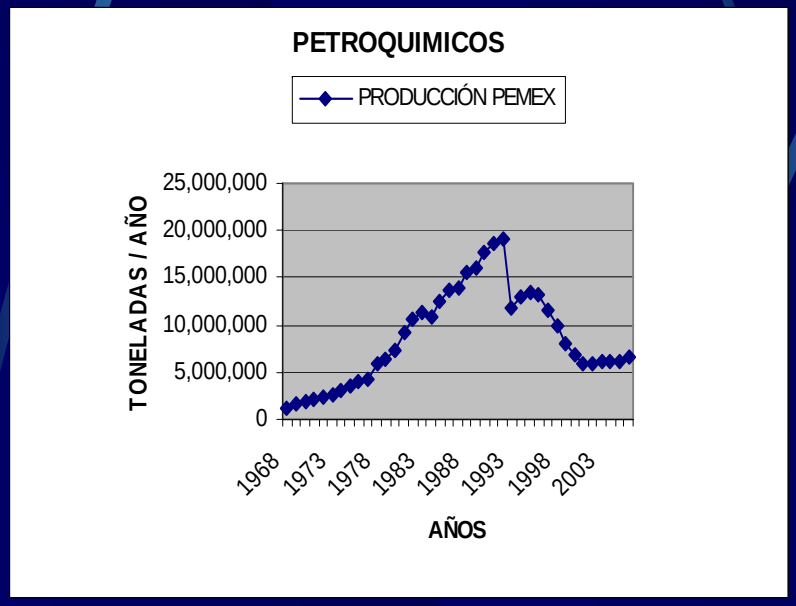
EN GASOLINA Y GAS NATURAL, DE UN PAÍS AUTOSUFICIENTE, PASAMOS A SER UN PAÍS DEPENDIENTE.

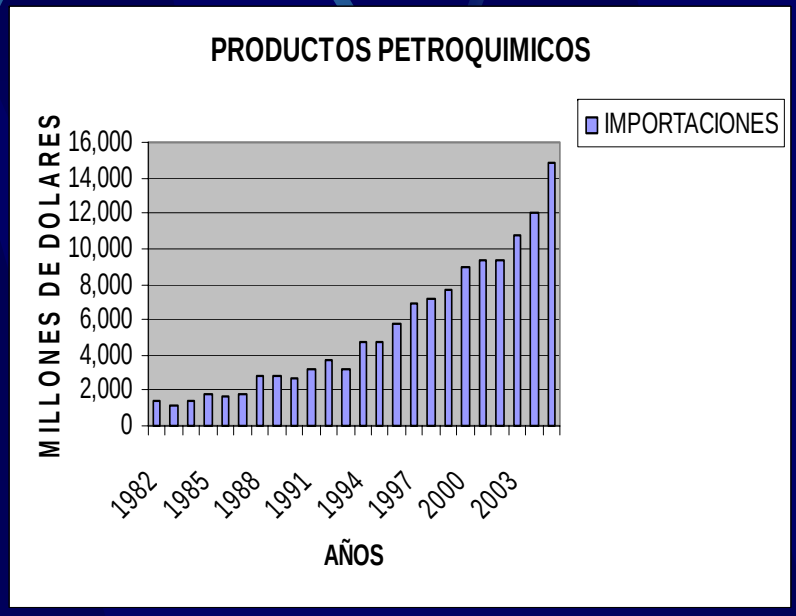
(GRACIAS A LOS NEOLIBERALES, A LAS REFORMAS A LAS LEYES SECUNDARIAS, A LOS "PRECIOS DE TRANSFERENCIA", A LA SEGMENTACIÓN DE PEMEX ETC.).



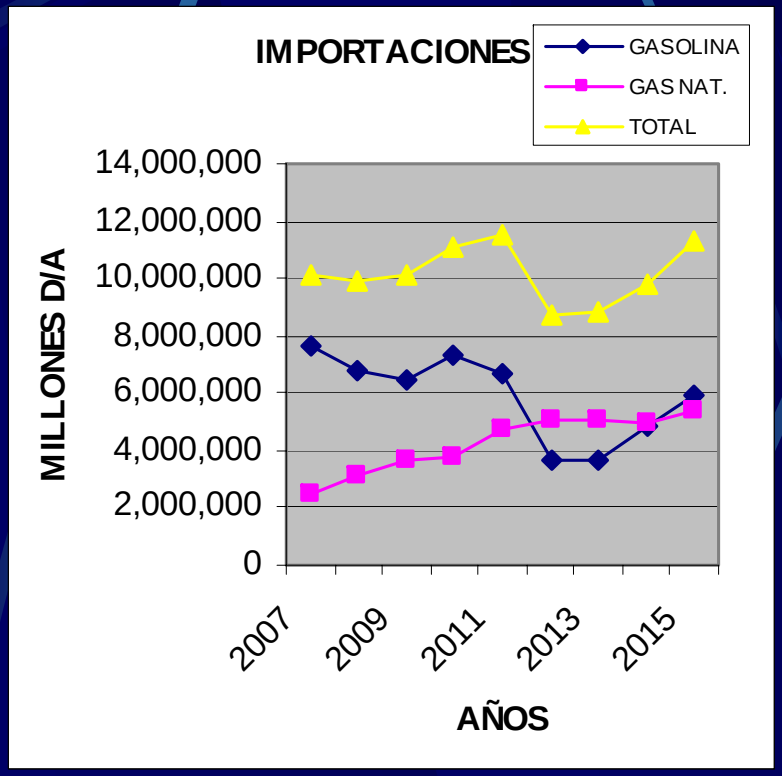


EN PETROQÍMICA.
CON LA MODIFICACIÓN AL ART. 27 EN SU LEY REGLAMENTARIA, NOS PROMETIERON GRANDES AVANCES Y VENTAJAS PARA EL PAIS.
LA AMARGA REALIDAD SE MUESTRA EN LAS CÍFRAS.
LA PRODUCCIÓN SE DESPLOMÓ.
(EN REFINACIÓN, NO CAIGAMOS EN EL MISMO ERROR).





PROMESA NEOLIBERAL PARA EL FUTURO PRÓXIMO EN GASOLINA Y GAS NATURAL.



2007-2015 IMPORTACIONES: (MILLONES DE DÓLARES).

GASOLINAS	**53 133.964**
GAS NATURAL	**38 257.796**
TOTAL	**91 391.760**

FUENTE:

SENER. PROSPECTIVAS 2006-2015. (VALORES CALCULADOS CON LOS PRECIOS DE COMERCIO EXTERIOR DE PEMEX 2006).

LA REDUCCIÓN EN IMPORTACIÓNES DE GASOLINAS SOLO SE LOGRARÍA CON NUEVA CAPACIDAD DE REFINACIÓN. LAS OBRAS AÚN NO SE DECIDEN. NO PODRÁN TERMINARSE EN TIEMPO. ¿ ESTARÁN ESPERANDO LAS MODIFICACIONES A LOS REGLAMENTOS DEL ART. 27 ?

PROMESA NEOLIBERAL PARA EL FUTURO PRÓXIMO DE LA PETROQUÍMICA.

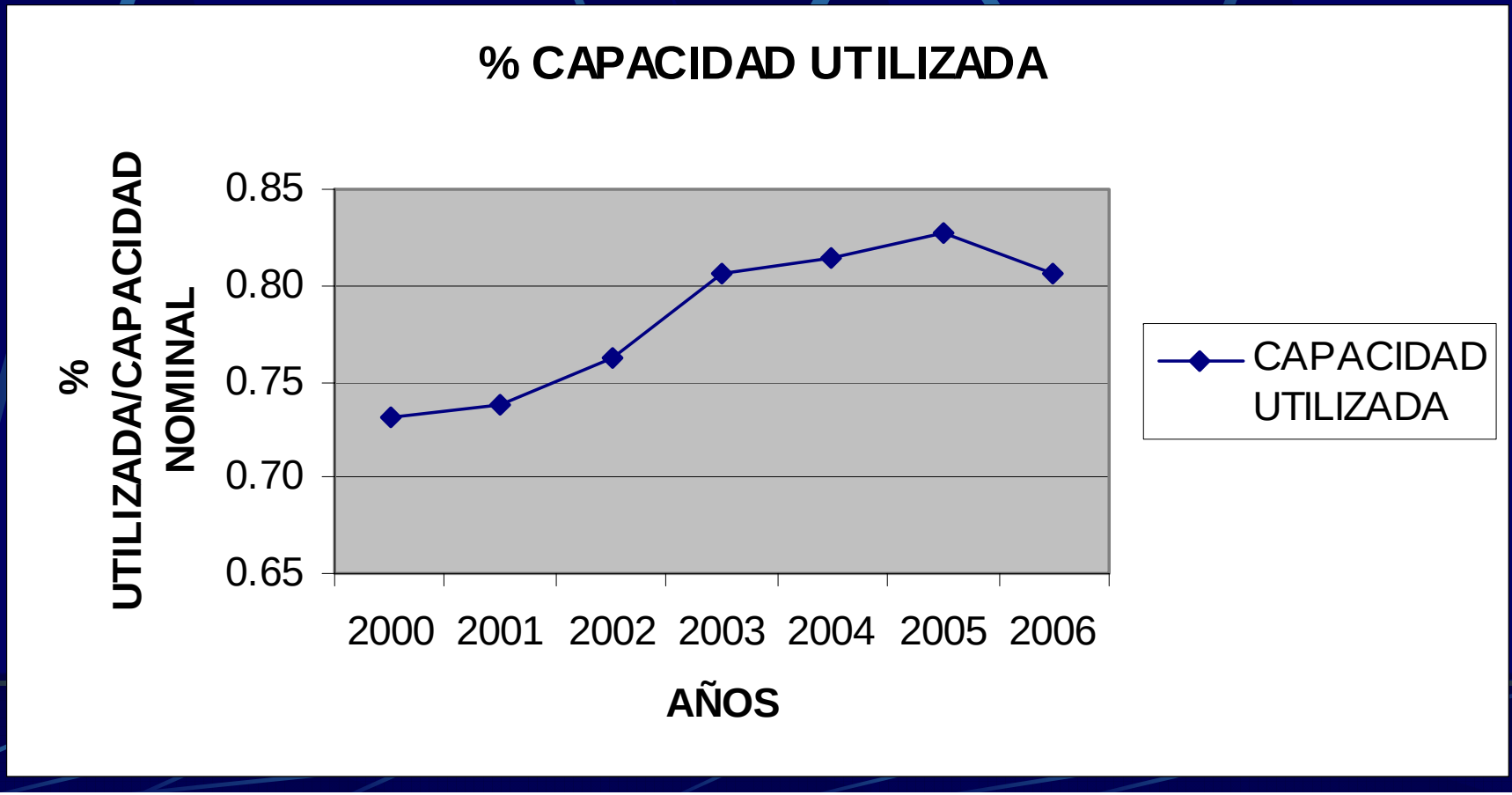
- **ANTECEDENTES.**
- **CON LOS MÉTODOS CONTABLES VIGENTES, BASADOS EN LOS "PRECIOS DE TRANSFERENCIA" Y EN "PASIVOS VIRTUALES", PEMEX-PETROQUÍMICA OPERÓ CON NÚMEROS ROJOS Y SE DESCAPITALIZÓ.(LO MISMO QUE PEMEX-REFINACIÓN)**
- **NINGUNA INDUSTRIA EN EL MUNDO ES RENTABLE CON ESTOS "PRECIOS DE TRANSFERENCIA".**
- **ASÍ LO COMPRUEBA EL FRACASO DEL PROYECTO FÉNIX. PARA QUE SUS INVERSIONES FUERAN RENTABLES, LOS INVERSIONISTAS SOLICITARON PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS INFERIORES A LOS QUE RECIBE PEMEX PETROQUÍMICA; AL NO OBTENERLOS, SE CANCELÓ EL PROYECTO.**
- **FUTURO**
- **PARA EL NUEVO "PROYECTO FÉNIX", SE LES PROMETE A LOS INVERSIONISTAS PRIVADOS, PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS INFERIORES A LOS "PRECIOS DE TRANSFERENCIA" QUE SE LE ASIGNAN A PEMEX-PETROQUÍMICA. AL PARECER, PEMEX Y LA SHCP YA ACEPTARON ESTA PROPUESTA.**
- **AUNQUE UD. NO LO CREA……..SE DAN FACILIDADES A LOS INVERSIONISTAS PRIVADOS, MISMAS QUE SE NIEGAN A PEMEX-PETROQUÍMICA, QUE CONTINUARÁ OPERANDO CON NUMEROS ROJOS.**
- **¿SERÁ INTENCIONAL?**

- **ESTO ES "PRIVATIZAR".**

DESPERDICIO DE RECURSOS.

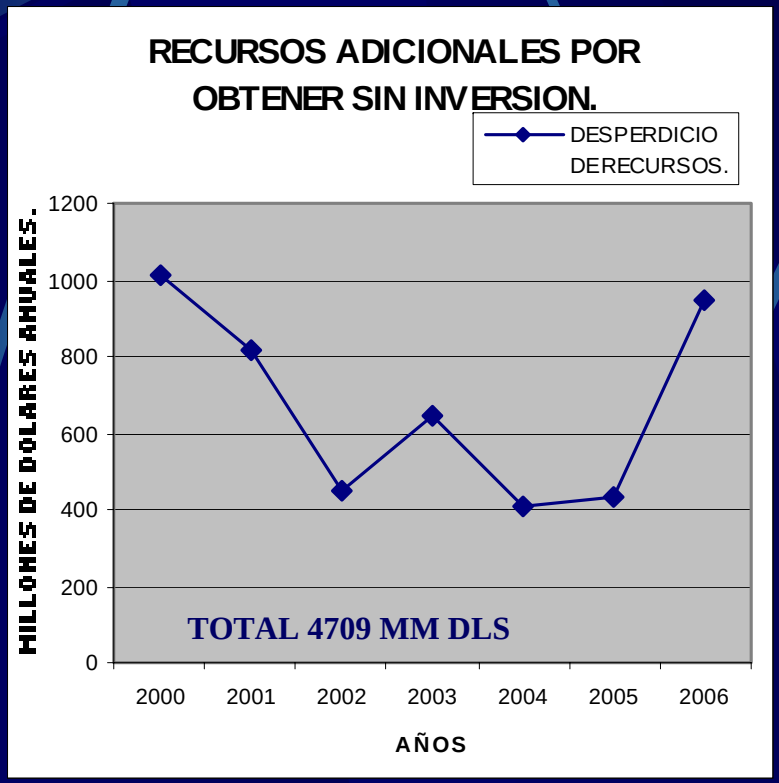
LA CAPACIDAD INSTALADA DE REFINACIÓN SE HA SUBUTILIZADO. (AÚN CUANDO TENEMOS CRUDO Y MERCADO PARA PRODUCTOS QUE IMPORTAMOS).

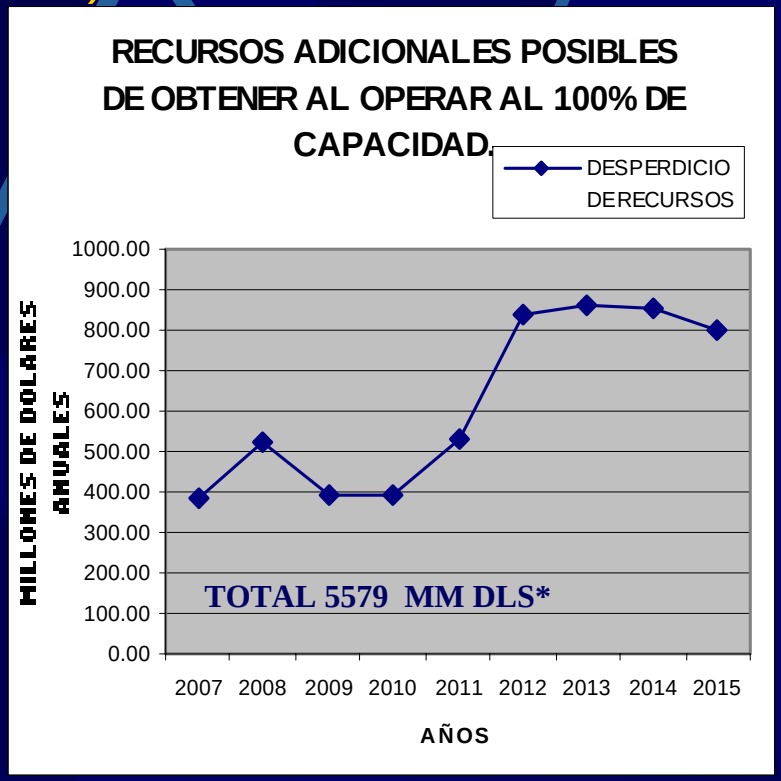
DATOS DE MEMORIAS DE LABORES E INFORMES ESTADÍSTICOS DE PEMEX.



DESPERDICIO DE RECURSOS.

RECURSOS ADICIONALES QUE SE OBTENDRÍAN AL OPERAR LAS REFINERÍAS AL 100%. (SIN INVERSIÓN ADICIONAL). (DIFERENCIA ENTRE EL VALOR DEL CRUDO PROCESADO Y LOS PRODUCTOS OBTENIDOS).





REF: ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PEMEX

*CALCULADO CON PRECIOS INTERNACIONALES DE PEMEX 2006

DATOS DE VOLÚMENES DE "SENER" (PROSPECTIVAS 2006-2015)

Y NO CREAN EN EXPLICACIONES PSEUDO-TÉCNICAS PARA JUSTIFICAR LO INJUSTIFICABLE. LAS REFINERÍAS PUEDEN OPERAR AL 100%.

Y SIGUEN DICIENDO QUE NO HAY RECURSOS.

¿MITOMANÍA, INTERESES O QUÉ?

CON LOS RECURSOS ADICIONALES QUE SE OBTENDRÍAN POR OPERAR LAS REFINERÍAS AL 100% SE PUEDE FINANCIAR LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS REFINERÍAS ENERGÉTICAS, EVITAR IMPORTACIONES DE GASOLINA Y GAS NATURAL, REDUCIR LAS IMPORTACIONES DE PETROQUÍMICOS

Y LOGRAR LA SEGURIDAD ENERGÉTICA NACIONAL.

PRECISIONES IMPORTANTES

- **A CORTO Y MEDIANO PLAZO, NO SE PRODUCIRÁ EL GAS NATURAL NECESARIO SI SE CONTINÚA CON LA POLÍTICA DE GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA CASI EXCLUSIVAMENTE CON GAS NATURAL.**

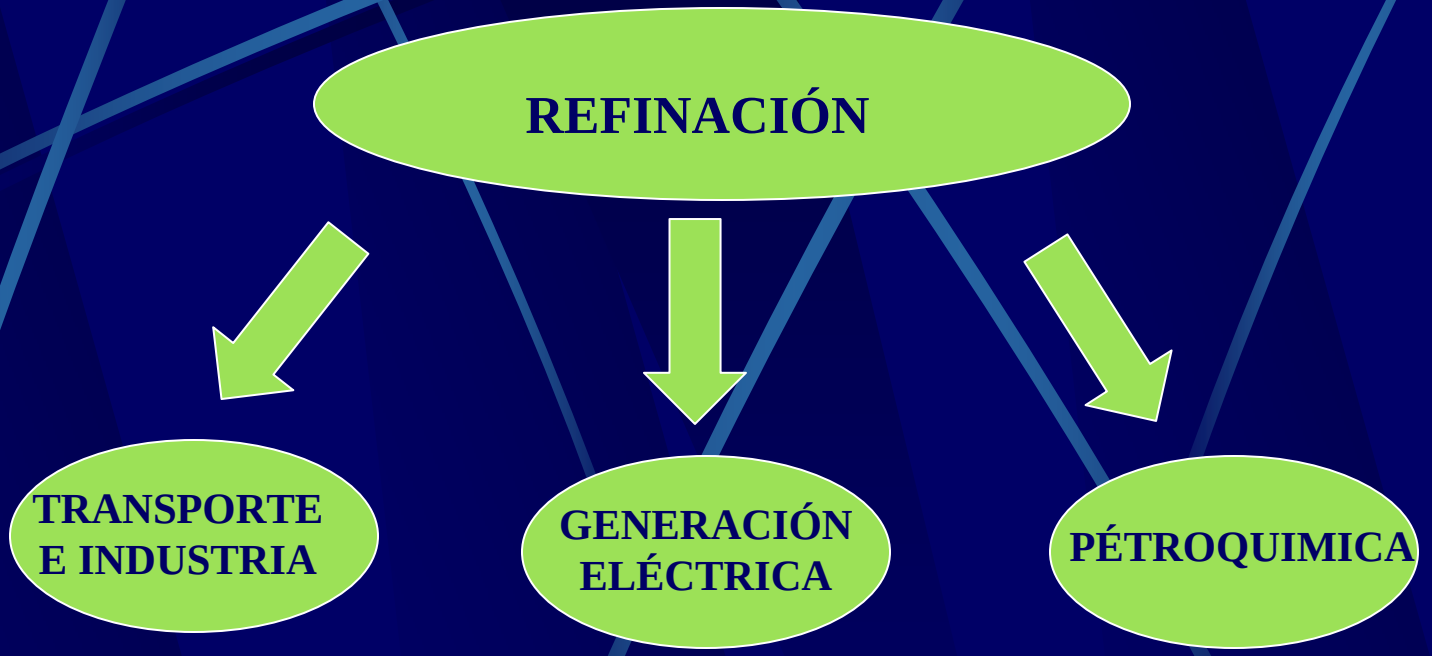
- **LA OPCIÓN ECONÓMICA, ES SUSTITUÍR EL USO DE GAS NATURAL EN PLANTAS ACTUALES Y FUTURAS DE GENERACIÓN, POR COMBUSTÍBLES LÍQUIDOS, MÁS BARATOS Y DE PRODUCCIÓN EN LAS REFINERÍAS NACIONALES. (FTAV Y DAO, PARA TERMOELÉCTRICAS Y PTAS. DE CICLO COMBINADO)**

PRECISIONES IMPORTANTES

- **LOS EGRESOS POR IMPORTACIONES DE PRODUCTOS IGUALAN A LOS INGRESOS POR EXPORTACION DE CRUDO. PÉSIMA Y SUICIDA POLÍTICA ENERGÉTICA.**

- **LA ÚNICA OPCIÓN VIABLE PARA DISMINUIR O ELIMINAR LA IMPORTACIÓN DE GASOLINA Y DE GAS NATURAL, ES INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE REFINACIÓN. TAMBIÉN PERMITE DISMINUIR LA IMPORTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS PETROQUÍMICAS.**

LA REFINACIÓN ES EL EJE DEL SECTOR INDUSTRIAL ENERGÉTICO.



EL SECTOR ENERGÉTICO DEBE PLANEARSE INTEGRALMENTE; CUALQUIER DECISIÓN EN REFINACIÓN AFECTARÁ LAS INDUSTRIAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA Y PETROQUÍMICA.

LA REFINACIÓN ES LA OPCIÓN PARA PROPORCIONAR A MENOR COSTO SUSTITUTOS DEL GAS NATURAL, TANTO EN LA GENERACIÓN ELÉCTRICA COMO EN LA PETROQUÍMICA.

LAS INVERSIONES DEBEN ANALIZARSE PARA EL SECTOR ENERGÉTICO EN SU TOTALIDAD (REFINACIÓN-GENERACIÓN ELÉCTRICA-PETROQUÍMICA); NO POR ESTANCOS SEPARADOS QUE CONDUCEN A ERRORES.

SI LAS INVERSIONES EN REFINACIÓN SE ANALIZAN PARA ESTE SECTOR AISLADO, LA MEJOR RENTABILIDAD SE OBTIENE INSTALANDO REFINERÍAS TIPO COQUE, QUE NO PRODUCEN COMBUSTÍBLES PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA O QUE CONSUMEN GAS NATURAL. (POLITICA ACTUAL)

SI LAS INVERSIONES SE ANALIZAN TOMANDO EN CUENTA EL SECTOR REFINACIÓN-GENERACIÓN ELÉCTRICA, LA MAYOR RENTABILIDAD SE OBTIENE INSTALANDO "REFINERÍAS ENERGÉTICAS", MAS SIMPLES Y DE MENOR INVERSIÓN, QUE SÍ PRODUCEN COMBUSTÍBLES PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA Y BAJAN SUS COSTOS DE GENERACIÓN. (POLITICA CORRECTA)

OTRO EJEMPLO.
(SOLAMENTE UNO DE MUCHOS)

- **ACCIÓN: "RECONFIGURAR" LAS REFINERÍAS DE SALINA CRUZ Y SALAMANCA, CONVERTIRLAS A TIPO COQUE.**

  (REF: PROGRAMA DE INVERSIÓN PARA LA AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE REFINERÍAS. PEMEX-REFINACIÓN).

- **REPERCUCIONES: DEJAR SIN COMBUSTÍBLES A LAS TERMOELÉCTRICAS DEL PACÍFICO Y CENTRO DEL PAÍS, QUE CONSUMIRÍAN GAS NATURAL IMPORTADO POR TRANSNACIONALES (OF COURSE), POR LA TERMINAL DE GASIFICACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO EN MANZANILLO. SE DEJAN DE CONSUMIR COMBUSTÍBLES NACIONALES QUE PRODUCEN EL KWH CON UN COSTO MENOR QUE EL GAS NATURAL. SE AFECTAN LAS TERMOELÉCTRICAS DE MANZANILLO Y OTRAS. ESTO ES PRIVATIZAR.**

LA REFINACIÓN ES UN NEGOCIO RENTABLE EN TODO EL MUNDO.

- **AUN LOS PAÍSES QUE NO TIENEN PETRÓLEO, TRATAN DE SER AUTO SUFICIENTES EN REFINACIÓN. U.S.A. ES IMPORTADOR DE PETRÓLEO Y EXPORTADOR DE PRODUCTOS REFINADOS Y PETROQUÍMICOS.**
- **SOLO LOS NEOLIBERALES, Y LOS NECIOS, ASEGURAN QUE LA REFINACIÓN NO ES RENTABLE.**

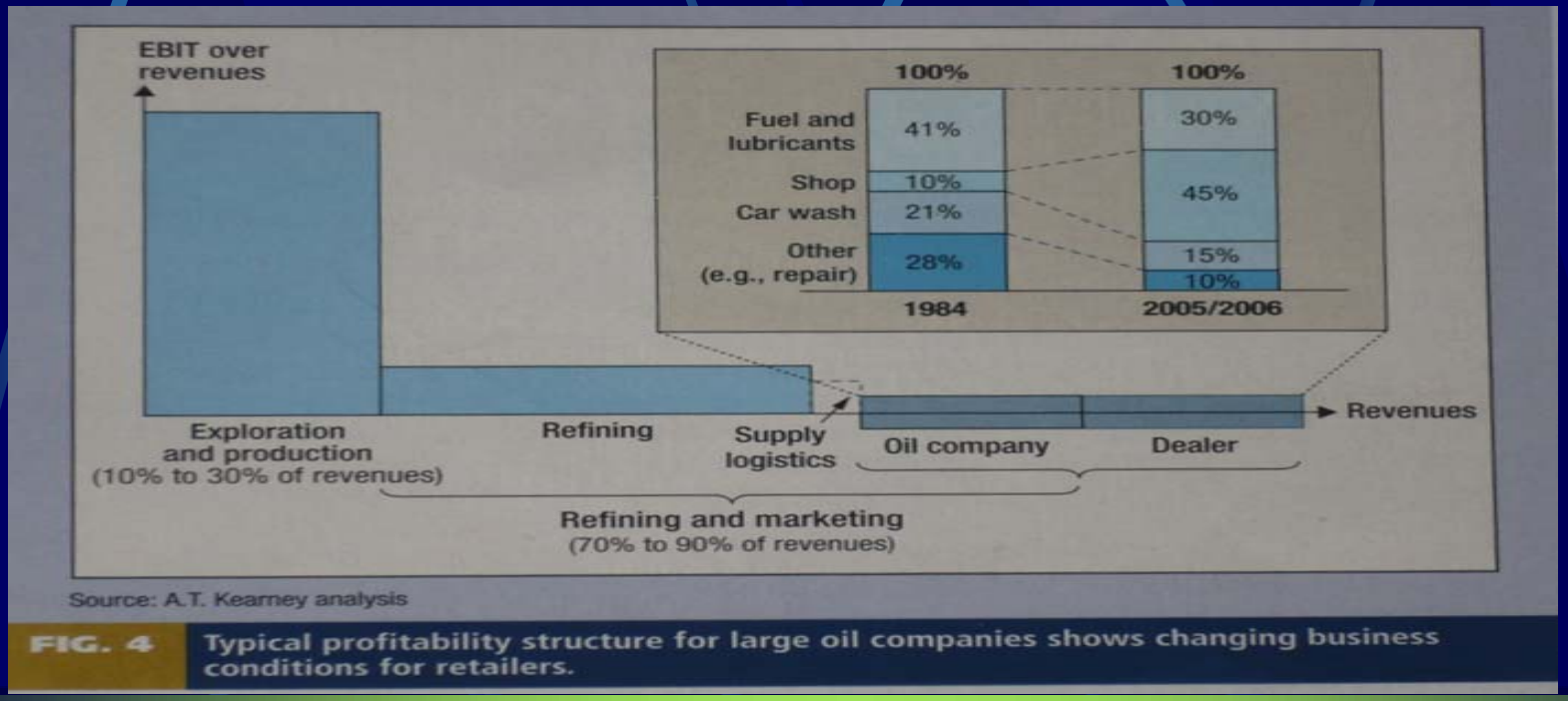


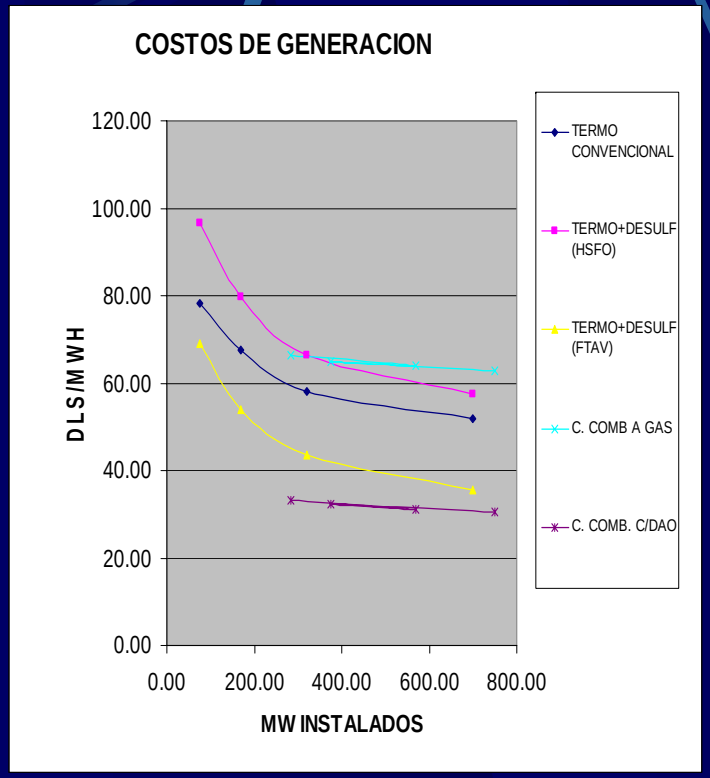
FIG. 4 Typical profitability structure for large oil companies shows changing business conditions for retailers.

REF: HYDROCARBON PROCESSING. AGOSTO 2007. PÁG. 27.

LA REFINACIÓN, DETONADOR DE INVERSIONES Y EMPLEOS.

- **SI SE PERMITE LA PROPIEDAD PRIVADA EN LA REFINACIÓN, ESTA SERÁ CONTROLADA POR CAPITAL TRANSNACIONAL. SE PERDERÁN LAS POSIBILIDADES DE DETONAR EN EL PAÍS OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL SECTOR PRIVADO NACIONAL. ALGUNOS EJEMPLOS:**
- **INGENIERÍA: CONSUME EL 10% DE LA INVERSIÓN TOTAL; FUÉ DE ORIGEN NACIONAL ANTES DE LOS CONTRATOS "LLAVE EN MANO". SON EMPLEOS BIEN REMUNERADOS QUE PERMITEN INCREMENTAR LA CAPACIDAD TECNOLÓGICA DEL PAÍS. LOS NEOLIBERALES DESTRUYERON ESTAS FUENTES DE TRABAJO CON SUS MÉTODOS DE CONTRATACIÓN. LAS TRANSNACIONALES LA EJECUTARÁN EN SUS PAISES DE ORIGEN.**
- **FABRICACIÓN DE EQUIPO: CONSUME EL 50% DE LA INVERSIÓN TOTAL; LA INDUSTRIA NACIONAL PUEDE PROPORCIONAR CON CALIDAD Y PRECIOS COMPETITIVOS, HASTA EL 75%, SIEMPRE Y CUANDO SE LE INVITE A CONCURSAR EN TÉRMINOS EQUITATIVOS, ESPECIALMENTE FINANCIAMIENTO.**
- **CONSTRUCCIÓN: CONSUME EL 40% DE LA INVERSIÓN TOTAL. EJEMPLOS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS TRANSNACIONALES EN DETRIMENTO DE LOS TRABAJADORES MEXICANOS. EN CADEREYTA: SE EMPLEARON SOLDADORES Y SE IMPORTARON PILOTES COREANOS. EN TULA: SE EMPLEARON ALBAÑILES ITALIANOS PARA INSTALAR REFRACTARIO.**
- **ES EL COLMO!!!**

LOS COMBUSTÍBLES, RESIDUALES LÍQUIDOS DE REFINACIÓN, SON LOS QUE PRODUCEN ENERGÍA ELÉCTRICA A MENOR COSTO QUE EL GAS NATURAL.



- **COSTOS DE GENERACION 2005.**
- **DLS/MWH.**

CICLO COMBINADO A GAS	**62.93**
TERMO C/COMBUSTOLEO	**51.79**
TERMO C/DESULFURADOR	**57.38**
TERMO C/ FTAV	**35.42**
CICLO COMBINADO C/ DAO*	**30.41**

***EXTRACTOS DESASFALTADOS DE TORRE DE ALTO VACIO.**

METODOLOGÍA Y DATOS DE "COPAR" (CFE). (IGUALANDO FACTOR DE PLANTA). (PRECIOS DE COMBUSTÍBLES: DATOS DE COMERCIO INTERNACIONAL PEMEX 2005).

DESPERDICIO DE RECURSOS EN EL SECTOR ELÉCTRICO.

(PARA PERMITIR SU PRIVATIZACIÓN TOTAL?)

- **LAS PLANTAS TERMOELÉCTRICAS ESTÁN SUBUTILIZADAS, OPERAN AL 53% (2004) A PESAR DE QUE EL USO DE COMBUSTOLEO PRODUCE ENERGÍA ELÉCTRICA MÁS BARATA QUE EL GAS NATURAL EN CICLO COMBINADO.**
- **EN EL AÑO 2004, SE PUDIERON AHORRAR,CON EL USO DE COMBUSTOLEO, 255 MILLONES DE DÓLARES, SIN INVERSIÓN.**
- **CON INVERSIONES MODERADAS EN REFINERÍAS (PLANTAS DESASFALTADORAS) Y EN SISTEMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO, PUEDE REDUCIRSE CONSIDERABLEMENTE EL COSTO DE GENERACIÓN Y DISMINUÍR LAS IMPORTACIONES DE GAS NATURAL. (LOS PROYECTOS SON AUTOFINANCIABLES CON LOS AHORROS OBTENIDOS).**

Y LA TECNOLOGÍA?
EL COSTO DE LA TECNOLOGIA PARA UNA REFINERÍA ES DEL ORDEN DEL ½ % DE LA INVERSIÓN.

- **NO NECESITAMOS "TECNOLOGÍA ESPACIAL"; LA TECNOLOGÍA NECESARIA ESTÁ DISPONIBLE.**
- **ASI LO DEMUESTRAN LAS REFINERÍAS QUE HEMOS CONSTRUÍDO, SIN NECESIDAD DE COMPARTIR LA PROPIEDAD.**

- **EN LA ASOCIACION ESTRATÉGICA DE PEMEX-SHELL EN DEER PARK TEXAS, SE ADQUIRIÓ TECNOLOGÍA DE TERCEROS EN LA MISMA FORMA QUE PARA LAS REFINERÍAS EN MÉXICO. TODAS LAS COMPAÑIAS, INCLUYENDO PEMEX, ADQUIEREN TECNOLOGÍA DE TERCEROS.**
- **SOSTENER QUE LA TECNOLOGIA NO ESTÁ A LA VENTA, ES UNA MENTIRA PARA PROPICIAR LA PRIVATIZACIÓN.**

CONCLUSIONES.

- **LOS PLANES GUBERNAMENTALES NEOLIBERALES CONTINÚAN EN LA RUTA DE DEBILITAR MÁS LA SEGURIDAD ENERGÉTICA DEL PAÍS Y PROPICIAR LA DESNACIONALIZACIÓN DE LAS INDUSTRIAS DEL SECTOR ENERGÉTICO.**
- **IGNORAN LAS PROPUESTAS FUNDAMENTADAS EN ESTUDIOS TÉCNICO-ECONÓMICOS QUE INDICAN LA NECESIDAD Y CONVENIENCIA DE CAMBIAR DE RUMBO.**
- **LAS REFORMAS A LAS LEYES REGLAMENTARIAS DEL ART. 27, HAN RESULTADO EN LA DESTRUCCIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA Y PROPICIADO LA PELIGROSA DEPENDENCIA EN GAS NATURAL IMPORTADO EN LA GENERACIÓN ELÉCTRICA, ELEVANDO LOS COSTOS DEL KWH PRODUCIDO.**

CONCLUSIONES.

- **LOS PRETEXTOS DE QUE NO HAY DINERO NI TECNOLOGÍA PARA LA INDUSTRIA DE REFINACIÓN, SON SOLO ESO: PRETEXTOS PARA PRIVATIZAR.**
- **NO DEBEN APROBARSE REFORMAS A LAS LEYES SECUNDARIAS QUE FACILITEN UNA MAYOR ENTREGA DEL SECTOR REFINACIÓN A LOS CAPITALES PRIVADOS. (FINALMENTE SERÁN TRANSNACIONALES).**
- **APROBARLAS ES DISMINUIR LOS INGRESOS NACIONALES A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.**
- **NINGUNA EMPRESA TRANSNACIONAL PAGARÁ AL FISCO LOS IMPUESTOS QUE PAGA PEMEX Y TAMPOCO CONTRATARÁ SERVICIOS DE INGENIERÍA Y FABRICACION DE EQUIPOS EN EL PAIS.**
- **LAS PROPUESTAS PARA EL SECTOR ENERGÉTICO SON VITALES; DEBEN TOMARSE CON MUCHA CAUTELA Y CONSIDERANDO SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA NACIONAL A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.**

REFLEXIONES PARA POLITICOS DEL PRI.

- **COMO MIEMBROS DE UN PARTIDO QUE ASPIRA GANAR LA PRÓXIMA ELECCIÓN PARA EL PODER EJECUTIVO FEDERAL ¿QUÉ TIPO DE PAÍS PREFIEREN GOBERNAR?**
- **UN PAIS CON SUFICIENCIA ENERGÉTICA O UN PAIS DEPENDIENTE DEL EXTERIOR POR MEDIDAS DE CORTE NEOLIBERAL?**

- LA DECISIÓN ESTÁ EN SUS MANOS:

FIN DE LA PRESENTACIÓN.

SE ENTREGA UN ARCHIVO ELECTRÓNICO CON ESTA PONENCIA, SUS ANEXOS Y EL SOPORTE TÉCNICO EN EL LIBRO DEL AUTOR, “PEMEX: MITOS, REALIDADES, TESTIMONIOS Y PROPUESTAS”.

ANEXOS.

ACCIONES RECOMENDADAS.

CONCLUSIONES.

- ACCIONES MÍNIMAS A CORTO PLAZO:
- **EN REFINACIÓN:**
- **UTILIZAR AL 100% DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE REFINACIÓN.**
- **ELIMINAR LA POLÍTICA DE DESTRUCCIÓN DE CUADROS TÉCNICOS Y EL CONTRATISMO PARA OBRAS DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN, COMO EN LOS CONTRATOS DE SERVÍCIOS MÚLTIPLES.**
- **ELIMINAR LA CONTRATACIÓN "LLAVE EN MANO", QUE PRIVILEGIA A LOS CONTRATISTAS Y SUMINISTRADORES DE BIENES Y SERVICIOS EXTRANJEROS, A VECES EXCLUYENDO EXPLÍCITAMENTE A LOS NACIONALES.**

- **EN EL SECTOR ELÉCTRICO.**
- **UTILIZAR AL MÁXIMO LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN EN TERMOELÉCTRICAS CON COMBUSTOLEO. ELIMINAR EL USO DE GAS NATURAL EN PLANTAS QUE NO TENGAN RESTRICCIONES AMBIENTALES PARA EL USO DE COMBUSTOLEO.**
- **ABANDONAR LA POLÍTICA DE DESMANTELAR PLANTAS QUE SON OPERABLES ECONÓMICAMENTE.**

CONCLUSIONES.
ACCIONES MÍNIMAS A MEDIANO PLAZO.

- **EN REFINACIÓN:**
- **CONSTRUÍR REFINERÍAS Y PLANTAS QUE PRODUZCAN LOS COMBUSTÍBLES PARA SUSTITUÍR VENTAJOSAMENTE EL USO DE GAS NATURAL IMPORTADO. (REFINERÍAS ENERGÉTICAS Y ENERGÉTICAS-PETROQUÍMICAS). SON LAS MÁS RENTABLES SI SE ANALIZA EL SISTEMA REFINACIÓN-GENERACIÓN ELÉCTRICA.**
- **REHACER LOS CUADROS TÉCNICOS DESMANTELADOS.**
- **SUSTITUÍR LA ORGANIZACIÓN ACTUAL POR UN PEMEX ÚNICO.**
- **PARA EL SECTOR ELECTRICO:**
- **CONSTRUÍR LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL NECESARIAS PARA UTILIZAR COMBUSTÍBLES NACIONALES CON ALTO CONTENIDO DE AZUFRE Y BAJO COSTO. (FTAV Y DAO).**
- **BAJAR EL MARGEN DE RESERVA A LO RECOMENDADO.**
- **CUMPLIR EL PRECEPTO CONSTITUCIONAL, QUE LA GENERACIÓN SEA EXCLUSIVAMENTE DEL ESTADO. ELIMINAR LOS “PRODUCTORES INDEPENDIENTES” Y OTRAS MODALIDADES SEMEJANTES.**
- **REHACER CUADROS NACIONALES (PÚBLICOS Y PRIVADOS) DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVÍCIOS NECESARIOS PARA EL SECTOR ENERGÉTICO.**