

Breve introducción a la producción eléctrica en los países del G20

Índice de contenido

Introducción.....	3
Países de estudio.....	4
China.....	4
India.....	7
Japón.....	8
Corea del sur.....	9
Arabia Saudita.....	10
Turquía.....	11
Australia.....	14
Indonesia.....	15
Estados unidos.....	16
Canadá.....	17
Rusia.....	18
México.....	21
Brasil.....	23
Argentina.....	25
Sudáfrica.....	27
Alemania.....	28
Gran Bretaña.....	30
Francia.....	31
Italia.....	32
Grecia.....	33
España.....	34

Introducción

En este documento se hará un breve estudio de la producción de electricidad en los países pertenecientes al G20, teniendo en cuenta la evolución para cada país desde principios o mediados de la década de 1990.

Los países del G20 están formados por una parte por los países del G8:

Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Rusia.

Más otros países emergentes o estratégicos:

Arabia Saudita, Argentina, Australia, Brasil, China, India, Indonesia, México, República de Corea, Sudáfrica y Turquía.

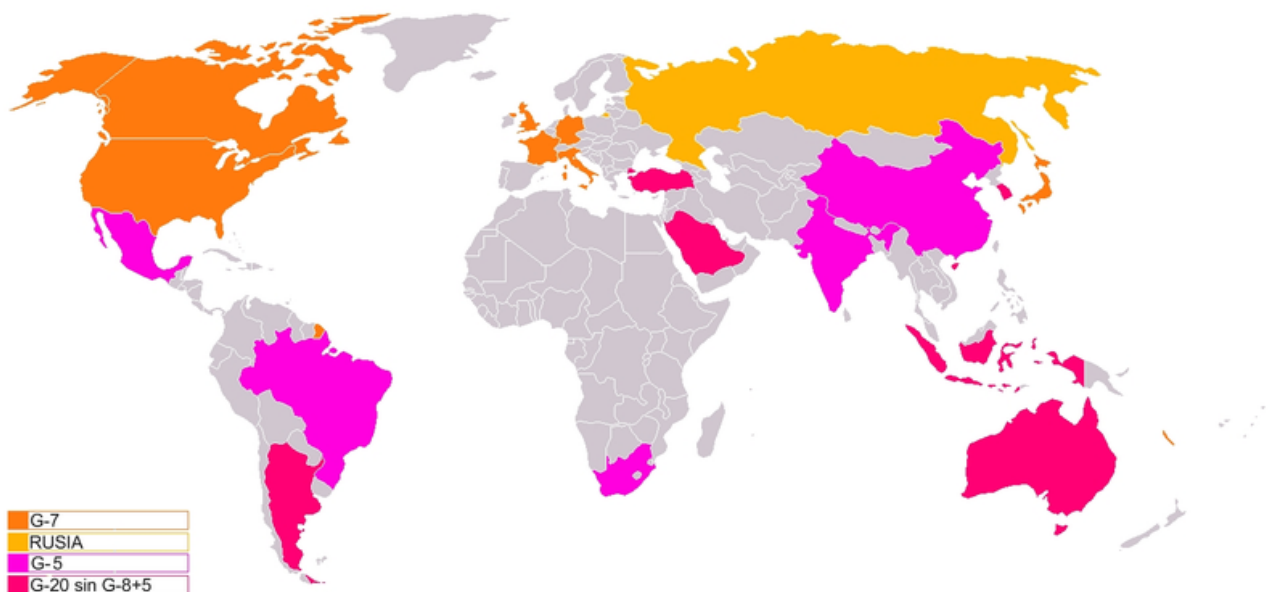


Ilustración 1: Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_los_20_%28pa%C3%ADses_industrializados_y_emergentes

Además se ha añadido a la lista de países a España, país invitado permanente a las reuniones del grupo.

Países de estudio

China

En 2008 China tenía una potencia instalada para generación energía eléctrica de 797 GW. En 2009 produjo 3446 TWh de energía, el 82% de ella generada a partir de fuentes térmicas convencionales.

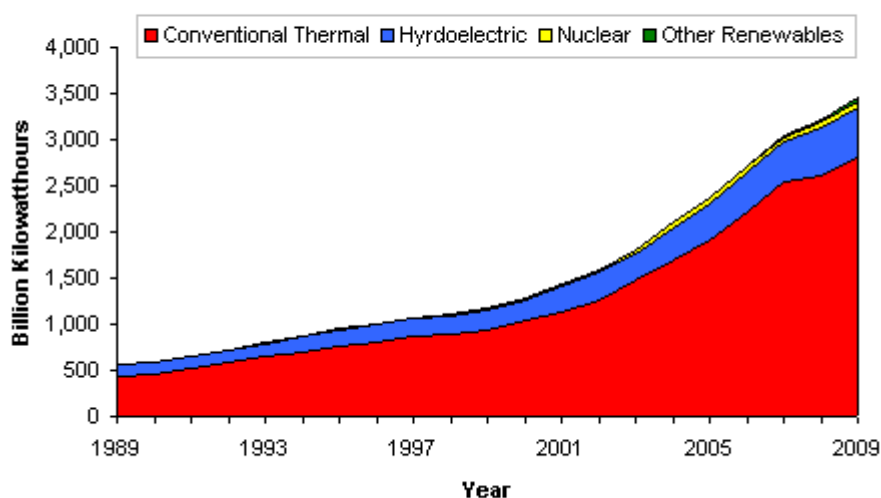
Entre las fuentes de energía de origen fósil el carbón destaca sobremanera, pues se encarga de proporcionar alrededor del 80% de la energía total.

La energía hidroeléctrica ocupa un segundo lugar en el cómputo global de producción de energía. China es el mayor generador mundial de energía de este tipo, encargándose de la producción del 16% de la demanda del país.

Otras fuentes de energía se encargan de la producción una cuota muy minoritaria de energía: el gas natural un 2%, un 1% nuclear y 1% de energía eólica.

China tiene la tercera mayor reserva de carbón del mundo, tras Rusia y Estados Unidos. Representa una fuente de energía local barata que históricamente ha acompañado al desarrollo industrial y hoy aporta el grueso de la energía.

China's Electricity Generation by Type, 1989-2009



Source: EIA International Energy Statistics

Ilustración 2: Fuente: <http://www.eia.doe.gov/cabs/china/Electricity.html>

El gas natural ha tenido un papel minoritario hasta ahora. A pesar de que el país dispone de reservas no es una industria tan desarrollada como el carbón. El gas natural sin embargo ha estado en los planes del gobierno chino, se toma como una fuente de energía más limpia que el carbón y se han desarrollado varios proyectos para darle más protagonismo. En el cómputo del país la producción ahora es del 2%, pero la potencia instalada es del 5%.

La energía de origen nuclear ha tenido una cuota de utilización discreta en China, actualmente hay una potencia instalada de 9 GW. Solo en los últimos años ha habido predisposición a favor de la energía nuclear.

La energía de origen hídrico representa y ha representado el segundo bastión en el que se apoya la

producción energética de China. La creación del embalse de las tres gargantas ha supuesto un relanzamiento de este tipo de energía en China, proyecto ya ideado en 1919 pero que finalmente comenzó a construirse en 1994. En 2009 se terminó la construcción original, pero nuevos anexos están previstos ser terminados en 2014, para cuando se espera una potencia total de 22500 MW.

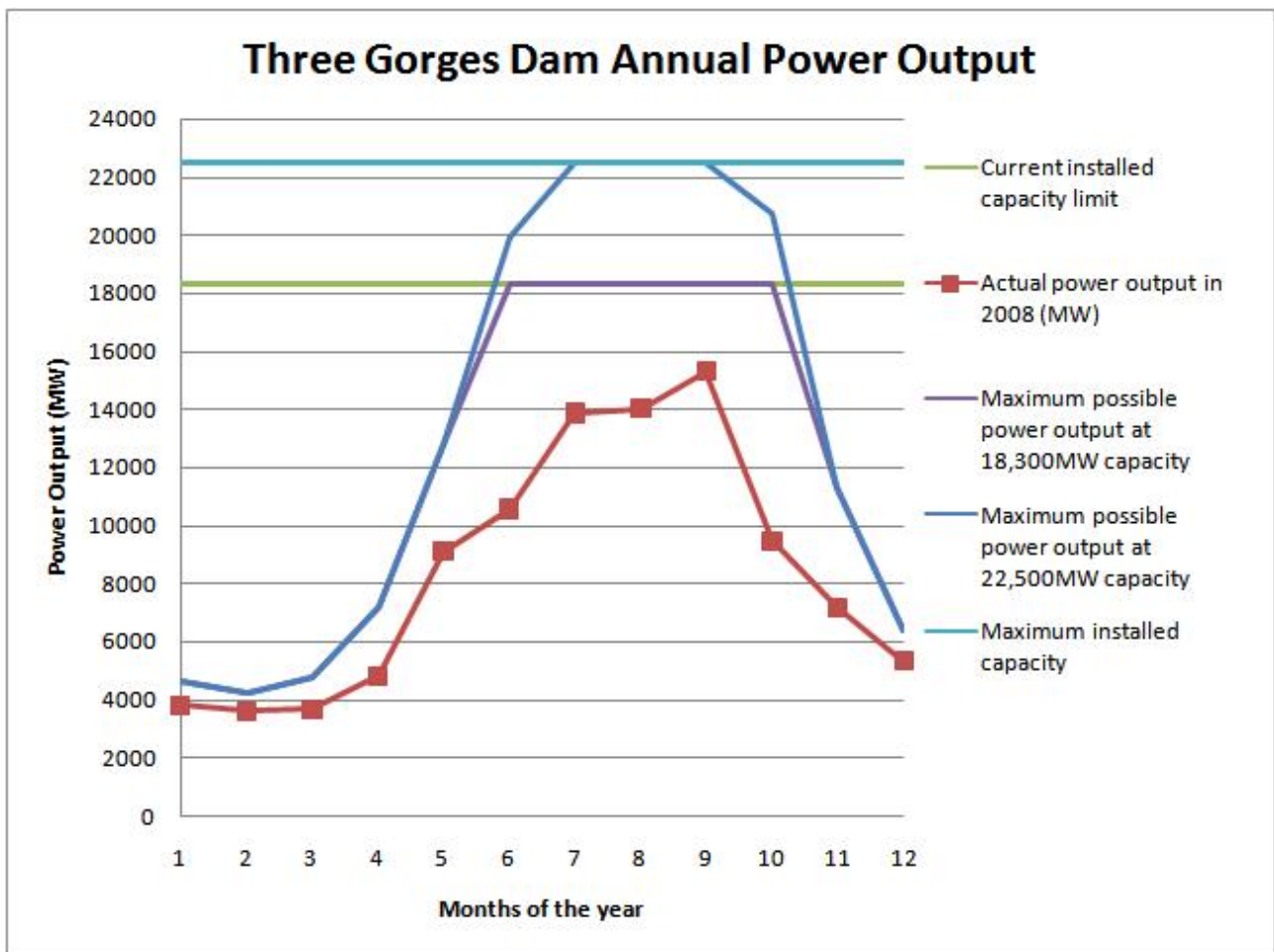


Ilustración 3: Producción mensual del embalse de las tres gargantas; Wikipedia.org

Referencias

[Estado de la energía en China] <http://www.eia.doe.gov/cabs/china/Electricity.html>

[China en Indexmundi.com] <http://www.indexmundi.com/es/china/>

[Producción esperada de Carbón] http://es.wikipedia.org/wiki/Pico_del_carb%C3%B3n

[Embalse de las tres gargantas] http://en.wikipedia.org/wiki/Three_Gorges_Dam

India

En 2007 la India tenía una potencia instalada de 159 GW, para una producción total anual de 763 TWh. Casi la totalidad de su producción de energía proviene de fuentes fósiles (carbón, gas o petróleo), suponiendo el 80% del total. Las centrales hidroeléctricas produjeron el 16% de la energía, mientras que otras fuentes renovables como la energía geotérmica, eólica y solar supusieron el 2%. La energía nuclear aporta el 2% de la producción.

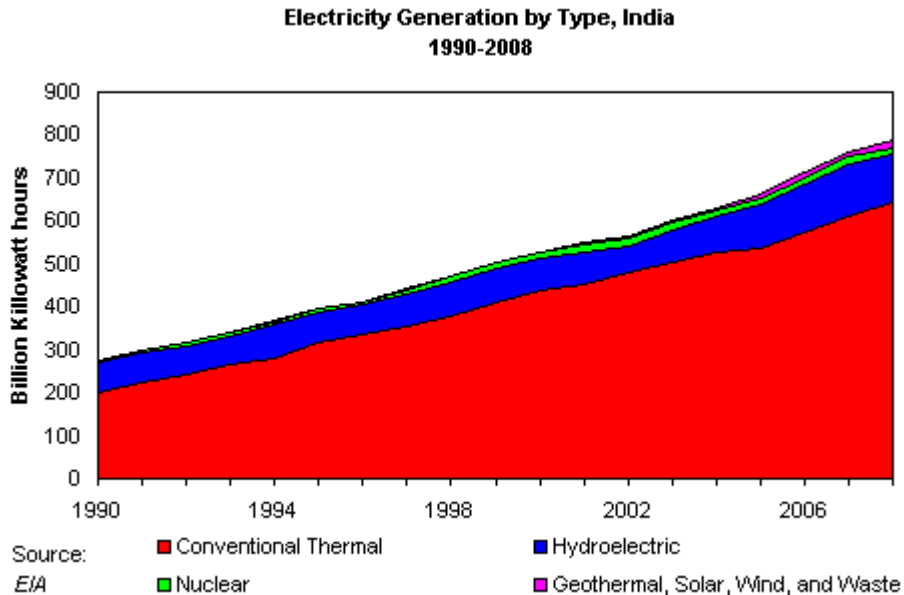


Ilustración 4: Fuente: <http://www.eia.doe.gov/cabs/india/Electricity.html>

Históricamente el India a producido energía principalmente a partir de combustibles fósiles. El carbón supone la mitad de la producción, el 31% de la energía se obtiene de petróleo y el 9% del gas natural. Solo la energía hidráulica y la nuclear en menor medida han aportado significativamente al conjunto. A partir de la primera década del 2000 se ha buscado la producción de energía a partir de fuentes principalmente geotérmicas, pero son extremadamente minoritarias.

Referencias:

[India2020] <http://www.saketprojects.com/energy2020/download-files/ENERGY-INDIA-2020.ppt>

[EIA] <http://www.eia.doe.gov/cabs/india/Electricity.html>

Japón

En 2007 la potencia instalada en Japón era de 279 GW, año en el que se produjeron 1058 Twh. El 67% de la energía proviene de centrales térmicas tradicionales, el 24% de la energía nuclear, el 7% de centrales hidroeléctricas y un 2% de otras fuentes renovables (eólica y solar principalmente).

Entre los combustibles fósiles, el gas natural, el carbón y el petróleo aportan el 30%, 25% y 10% respectivamente.

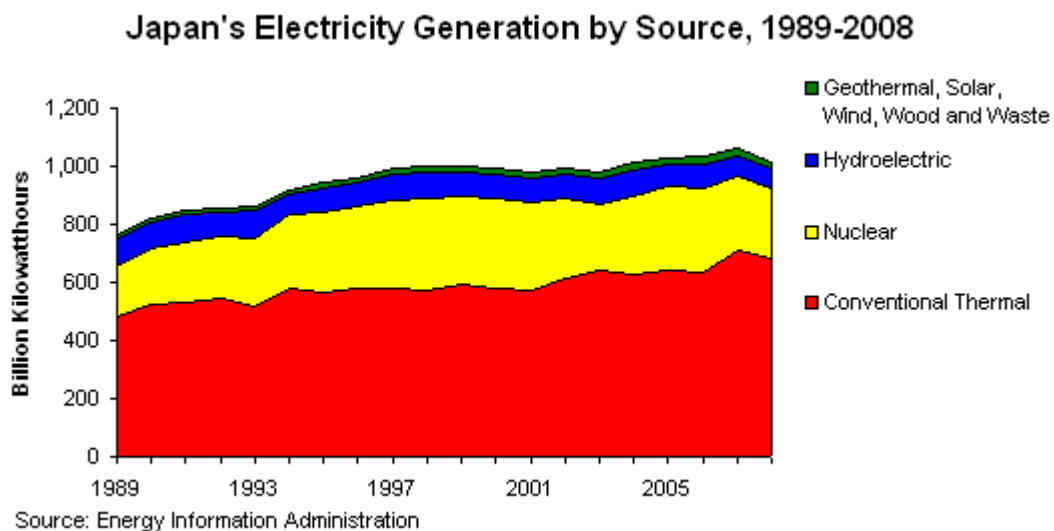


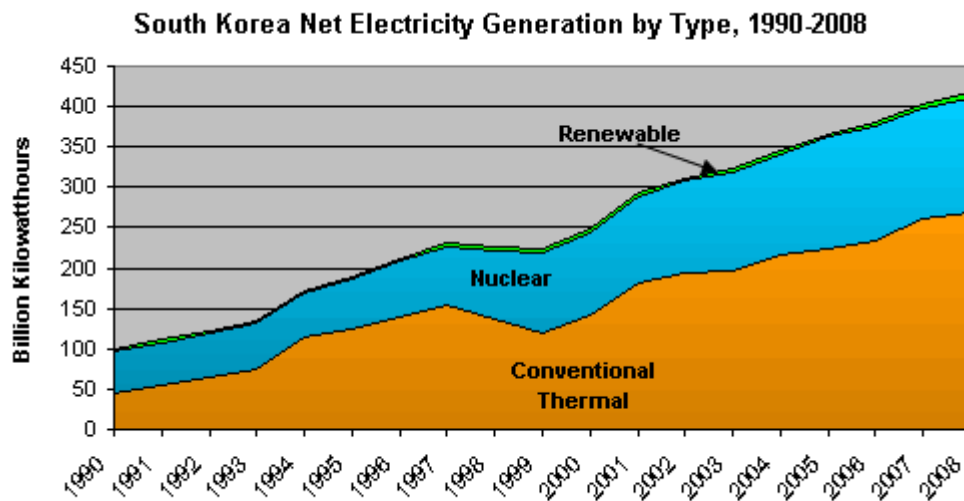
Ilustración 5: Fuente: <http://www.eia.doe.gov/cabs/japan/Full.html>

Referencias

[EIA] <http://www.eia.doe.gov/cabs/Japan/Electricity.html>

Corea del sur

En 2009 Corea del sur produjo 417 Twh. De ellos 272 Twh provinieron de centrales térmicas tradicionales (principalmente carbón). La segunda mayor aportación la realizan los centrales nucleares (140 Twh) y las energías renovables 5 Twh (principalmente hidroeléctrica).



Source: EIA

Ilustración 6: Fuente: <http://tonto.eia.doe.gov/countries/>

La energía nuclear forma parte del plan nacional para los próximos años y para 2022 esperan tener 12 nuevos reactores.

Referencias

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=KS>

Arabia Saudita

Arabia Saudita ha sido tradicionalmente el mayor exportador de petróleo, disponiendo de una fuerte red de distribución. Dispone de la quinta reserva mundial de petróleo. A lo largo de los años ha ganado una posición estratégica como suministrador de combustibles fósiles.

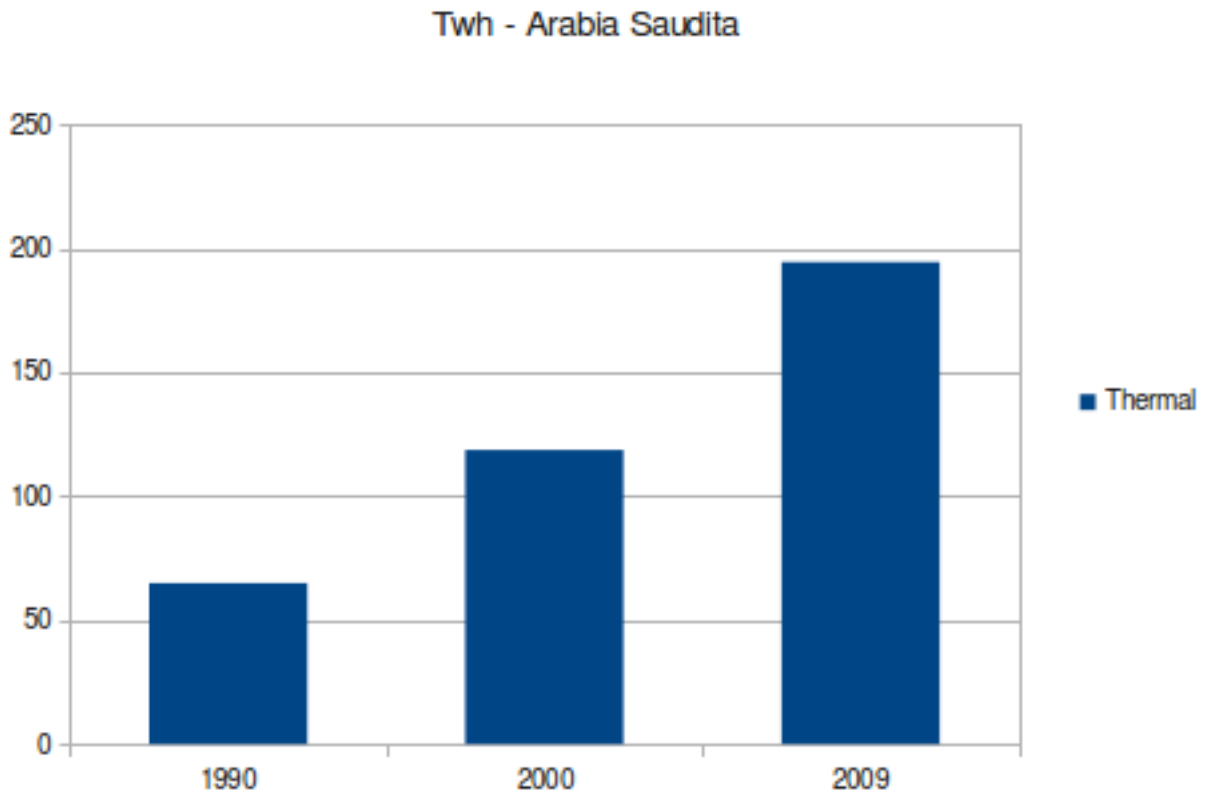


Ilustración 7: Fuente: <http://www.eia.gov/countries/>

Las fuentes para producir energía eléctrica en Arabia Saudita se centran en el uso de recursos propios de hidrocarburos. La producción se triplicó en los últimos 20 años a raíz del crecimiento económico.

Sin embargo las últimas prospecciones no auguran una continuidad a largo plazo en su posición como productor de petróleo, las últimas prospecciones han terminado con un éxito moderado.

Referencias

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/country-energy-data.cfm?fips=SA>

Turquía

Turquía produce la mayor parte de sus 185Twh (2009) a partir de centrales térmicas convencionales. Un 20% de la energía proviene de centrales hidroeléctricas y apenas un 2% de otras fuentes renovables.

En el sector de los hidrocarburos Turquía ocupa un importante lugar, pero no como productor, sino como transmisor. Por este país pasan varios oleoductos y gaseoductos desde Asia hasta los consumidores europeos.

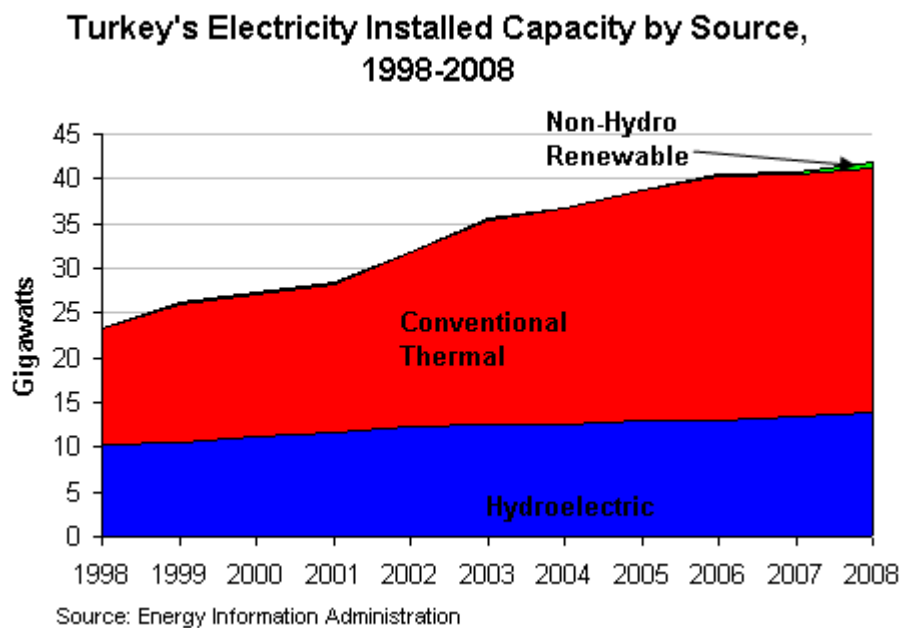


Ilustración 8: Fuente: <http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=TU>

Más de la mitad de la energía térmica es producida a partir de gas natural. El carbón local también ocupa un lugar importante, y en los últimos años se ha puesto énfasis en utilizar este combustible por su grado de autóctono.

Referencias

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=TU>

Australia

Australia genera el 92% de su energía a partir de centrales convencionales de combustibles fósiles, el resto proviene de fuentes renovables. No se hace uso de la energía nuclear.

Las centrales hidroeléctricas se encargan de producir el 5% de la energía, el 1,5% proviene de energía eólica y el 0,5 de biomasa. El uso de la energía solar es simbólico.

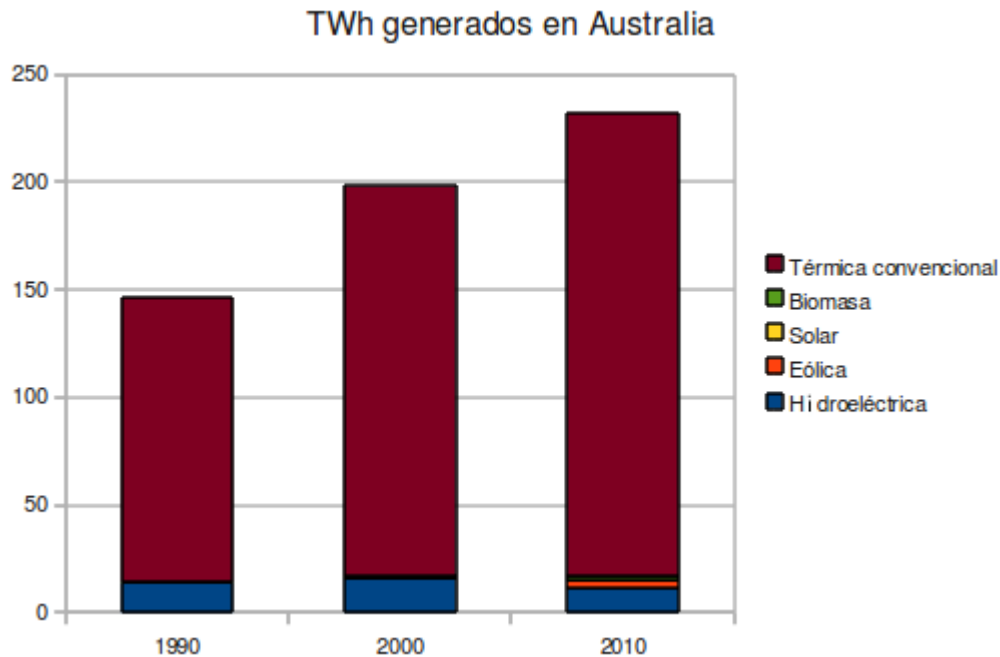


Ilustración 9: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Las cuotas según fuente de energía no han cambiado notoriamente en los últimos 20 años. Australia contiene grandes reservas de combustibles fósiles, que han formado parte de su propia producción de electricidad. La energía hidroeléctrica es la principal fuente renovable de energía, pero su uso ha disminuido en los últimos años.

Referencias:

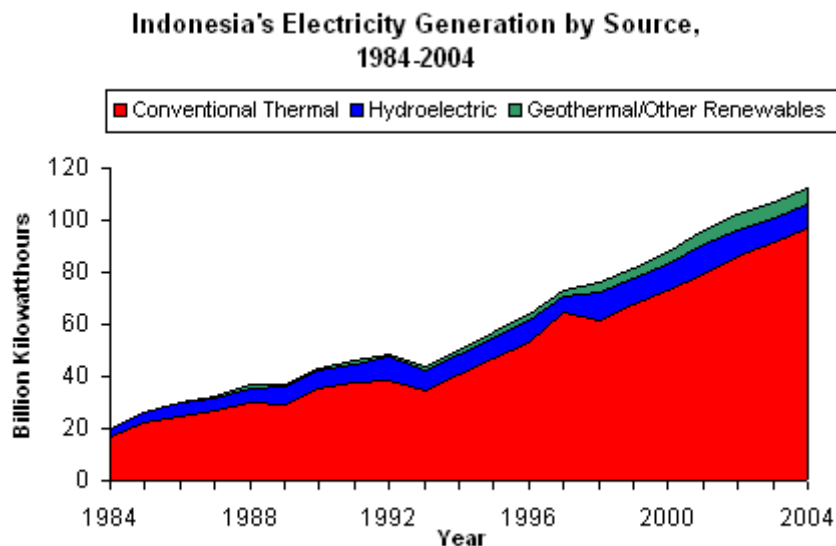
[Asociación de productores eléctricos] http://www.esaa.com.au/content/detail/australia%E2%80%99s_renewable_energy_target

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

[Noticia de la producción Australiana] <http://www.theaustralian.com.au/news/arts/energy/story-e6frg8nf-1225961564279>

Indonesia

Indonesia es el único país de Oceanía perteneciente a la OPEC. Aunque 2004 se convirtió en un leve importador de petróleo. En los últimos años su faceta de productor de petróleo ha decaído considerablemente, pues sus reservas se están agotando. La producción de gas natural y carbón ha supuesto una parte de reemplazo para el petróleo.



Source: EIA, *International Energy Annual 2004*

En 2008 se generaron 141 Twh en Indonesia, el 85% de esa energía provino de las centrales térmicas convencionales. El resto lo aportaron las centrales hidráulicas (8%) y las geotérmicas (6%). El gobierno piensa que en el país sería posible tener una potencia instalada de 21 GW de energía geotérmica, lo que supondría sustentar la mayor parte de la electricidad de Indonesia.

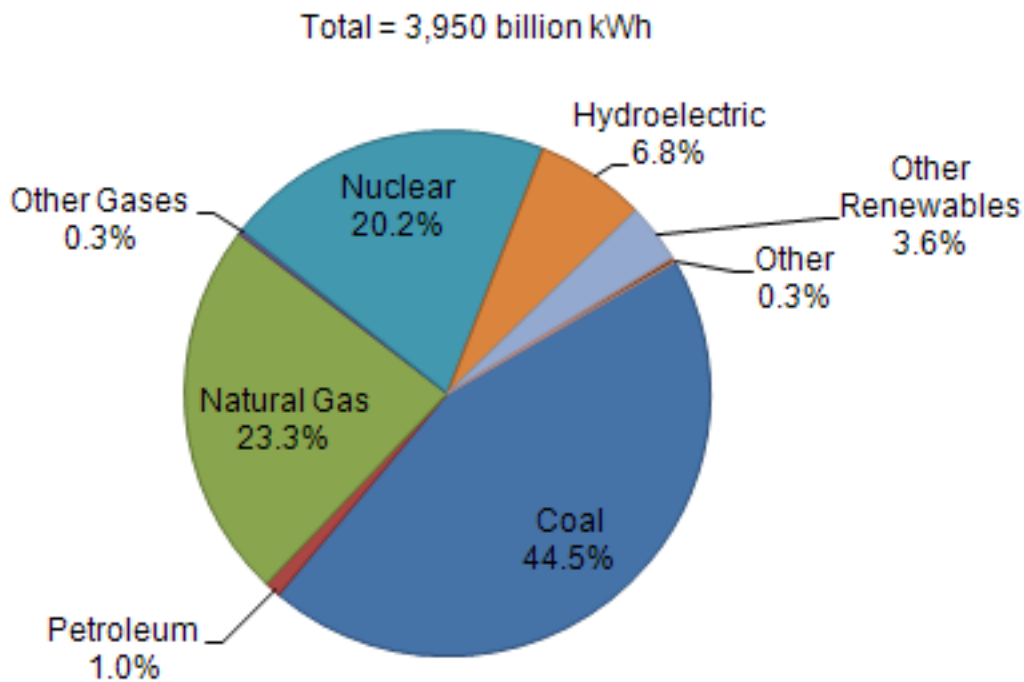
Referencias

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=ID>

Estados Unidos

Estados Unidos genera alrededor del 10% de su energía a partir de fuentes renovables. Un porcentaje que no ha tenido una gran variación en los últimos 20 años. El uso del petróleo para la generación de electricidad es muy minoritario.

Por otra parte el carbón, el gas natural y la energía nuclear producen el 88% de la energía que consume el país, que en 2009 fue de 3950 TWh.



Electric Utility Plants = 60.1%

Independent Power Producers and Combined Heat and Power Plants = 39.9%

Ilustración 10: Fuente: [http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383er\(2011\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383er(2011).pdf)

En los últimos 20 años no ha habido gran variación en las fuentes a partir de las cuales EEUU obtiene su energía. En el país existe una de las mayores reservas de carbón, y ha constituido tradicionalmente la principal fuente para obtener energía eléctrica.

Referencias

[EIA] http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/epa/epa_sum.html

http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/epm/table1_1.html

[http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383er\(2011\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383er(2011).pdf)

Canadá

Canadá cuenta con varios recursos autóctonos para producir su energía a partir de fuentes locales. La energía hidroeléctrica ha sido y es la principal fuente de aporte a la red eléctrica del país, apoyado por las centrales térmicas y la energía nuclear.

Canadá dispone de gran cantidad de recursos energéticos fósiles, aunque gran parte de estos (petróleo, gas natural y carbón) los vende a segundos países.

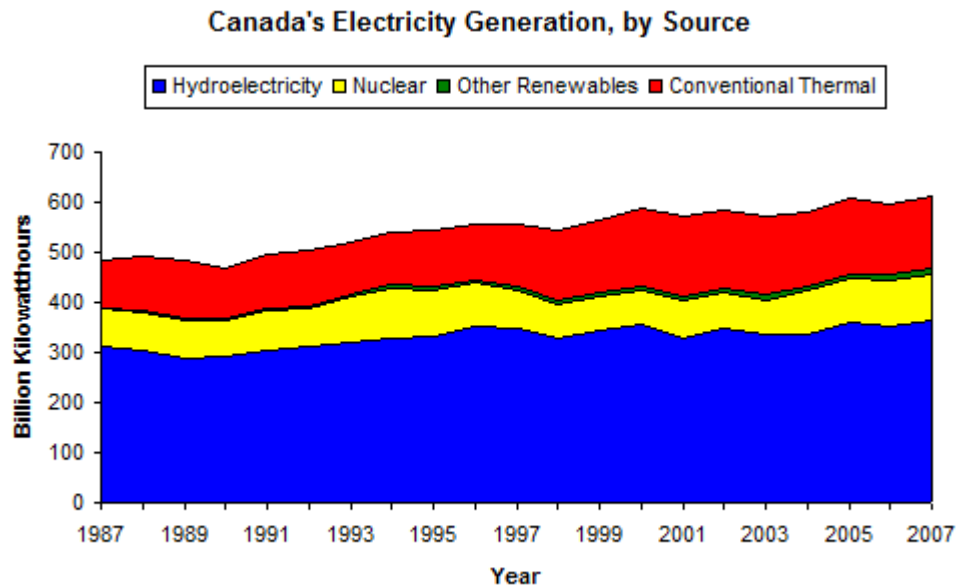


Ilustración 11: Fuente: <http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=CA>

De los 604 TWh que produjo Canadá en 2009, 263 TWh fueron producidos a partir de centrales hidroeléctricas. A nivel mundial solo China produce más energía de este tipo.

Referencias:

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/cab.cfm?fips=CA>

Rusia

A lo largo de la historia Rusia ha tenido varios vaivenes económicos que han la demanda y producción de electricidad. En los últimos años a aumentado ligeramente su producción a raíz de un crecimiento económico.

En 2009 se produjeron 925 Twh, principalmente a raíz de fuentes fósiles, que generan dos tercios del total. Hay que tener en cuenta que Rusia dispone del la mayor reserva mundial de gas natural, en 2009 fue el mayor productor mundial de petróleo, y además tiene la segunda mayor reserva de carbón. Lo que la convierte en una gran potencia de combustibles fósiles. Sin embargo en los últimos años la tendencia gubernamental es a reducir el uso interno de esta fuente de energía atendiendo al incentivo económico de venderlo al mercado exterior. Con ello en los próximos años se reforzará la producción a partir de energía hidráulica y nuclear.

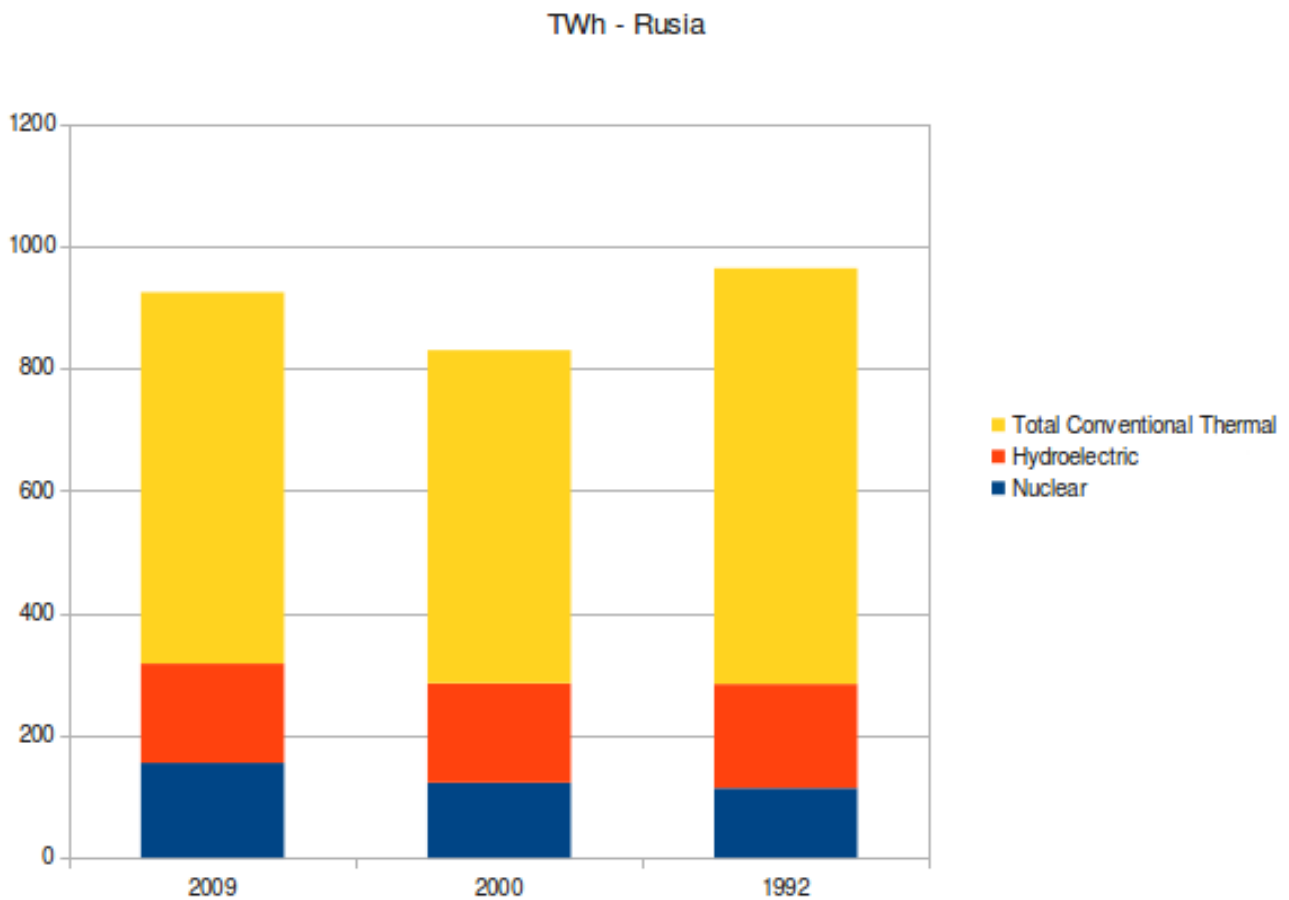


Ilustración 12: Fuente: <http://www.eia.gov/countries/>

Referencia

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/country-energy-data.cfm?fips=RS>

México

En 2008 México se produjeron 245 TWh de energía a partir de 56,3 GW instalados de potencia. El 20% de esa energía se genera a partir de fuentes renovables, principalmente energía hidroeléctrica que supone el 16% del total.

La energía nuclear aporta el 2,5% al sistema, encargándose las centrales térmicas tradicionales de aportar la mayor parte de la producción.

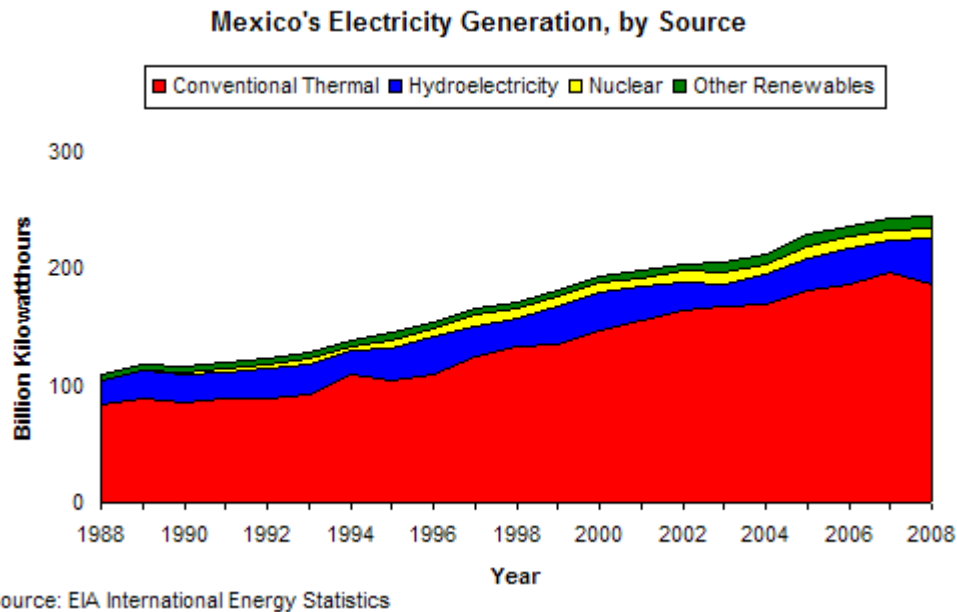
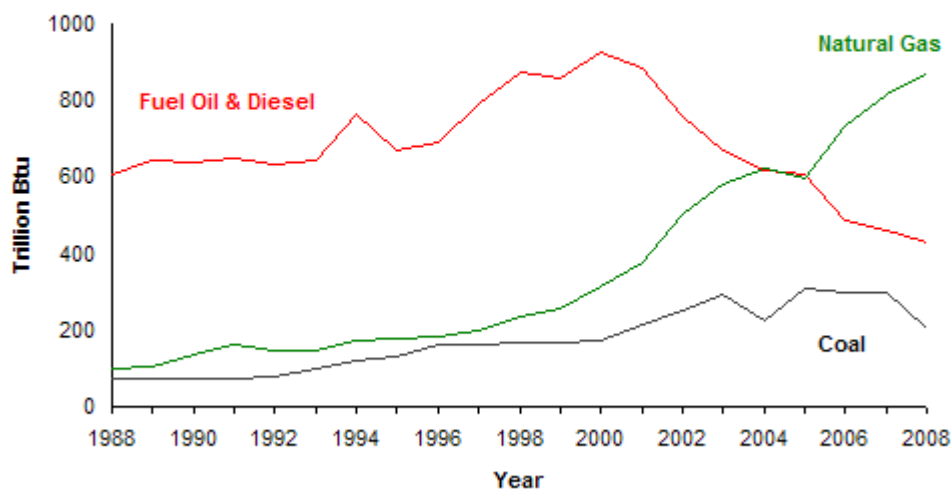


Ilustración 13: Fuente: <http://www.eia.doe.gov/cabs/mexico/Full.html>

La política energética de México ha ido paulatinamente sustituyendo el combustible de las centrales térmicas desde petróleo a gas natural, que actualmente es genera la mayor parte de energía.

Consumption of Hydrocarbons For Electricity Generation in Mexico



Source: Sener Balance Nacional de Energia

Ilustración 14: Fuente: <http://www.eia.doe.gov/cabs/mexico/Full.html>

Referencias

[Noticia Inversión privada en México] <http://blog.reegle.info/blog/mexico-clears-way-for-private-sector-investment-in-renewables.htm>

[Gobierno de México] http://cambio_climatico.ine.gob.mx

http://www.globemexico.org.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=214

http://www2.ine.gob.mx/descargas/cclimatico/Potencial_mitigacion_GEI_Mexico_2020_COP.pdf

Brasil

Brasil genera la mayor parte de su energía a partir de fuentes renovables, principalmente a partir de energía hidroeléctrica. Actualmente existe una potencia instalada que cubre el 74% de la demanda utilizando centrales hidroeléctricas.

Por otra parte Brasil palia un sexto de su demanda en centrales térmicas a partir de combustibles fósiles. Brasil dispone de reservas de este tipo de combustibles, aunque se está potenciando el uso de biocombustibles locales (3,6% de la producción). La energía nuclear aporta el 2% a la producción.

Históricamente la fuentes hídricas han generado gran parte la producción de electricidad. Las varias crisis del petróleo en brasil han dado cada más importancia a la fabricación de biocombustibles a partir de la caña de azúcar. En cualquier caso sucesivamente Brasil ha ido adoptando cada vez más energía de fuente renovable.

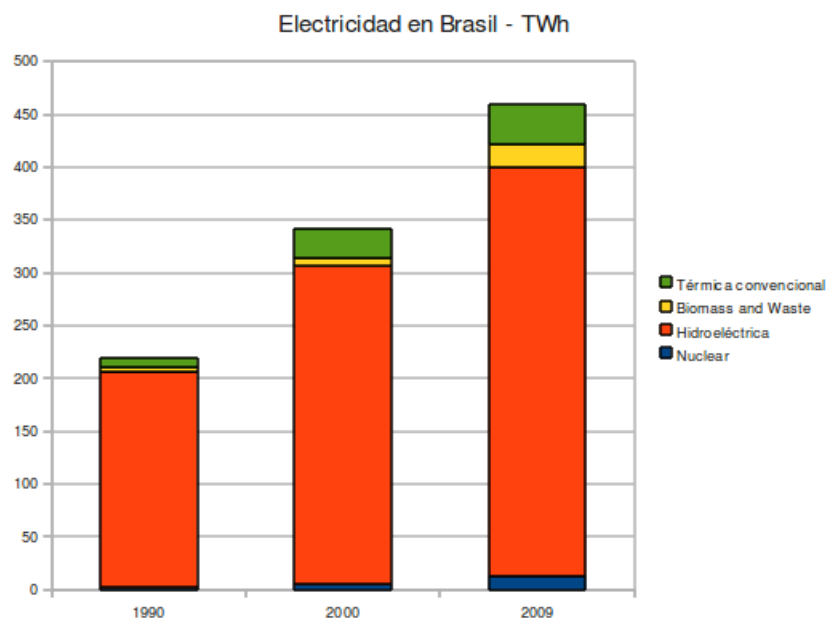


Ilustración 15: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias:

[Noticia sobre el plan 2019 de Brasil] <http://www.ecoticias.com/energias-renovables/25810/>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

Argentina

En la actualidad Argentina produce la mayor parte de su energía a partir de centrales térmicas convencionales. La segunda gran aportación viene de las centrales hidroeléctricas, que aportan el 26% de la energía. La energía nuclear produce el 6%, manteniendo su cuantía, pero bajando su cuota año a año.

Las energía renovables aparte de la hidroeléctrica son minoritarias (1%) y están impulsada principalmente por biomasa.

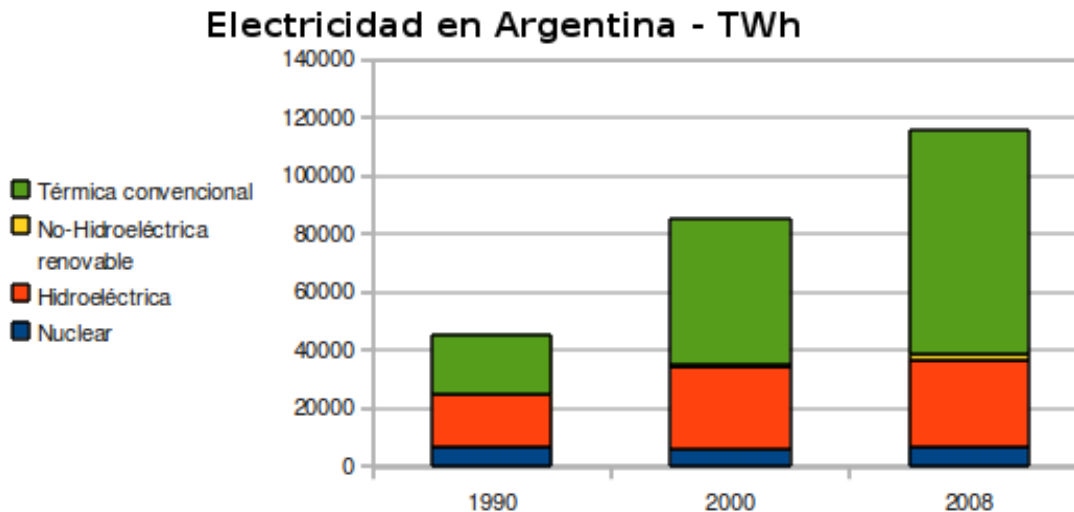


Ilustración 16: Fuente: Gráfico realizado a partir de datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias:

[Noticia Argentina 2020]

http://www.panoramaenergetico.com/la_republica_argentina_hacia_el_.htm

[Wikipedia] http://es.wikipedia.org/wiki/Central_nuclear_Atucha

[Asociación pro-renovables] <http://www.argentinarenovables.org/eventos.php>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm>

[Gobierno Argentino]

<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/novedades/EnergiasRenovables.pdf>

Sudáfrica

En 2008 Sudáfrica produjo 238 Twh de energía, el 95% de ella provino de centrales térmicas convencionales. Más concretamente el carbón aporta el 72% total de energía. El resto proviene de la energía nuclear.

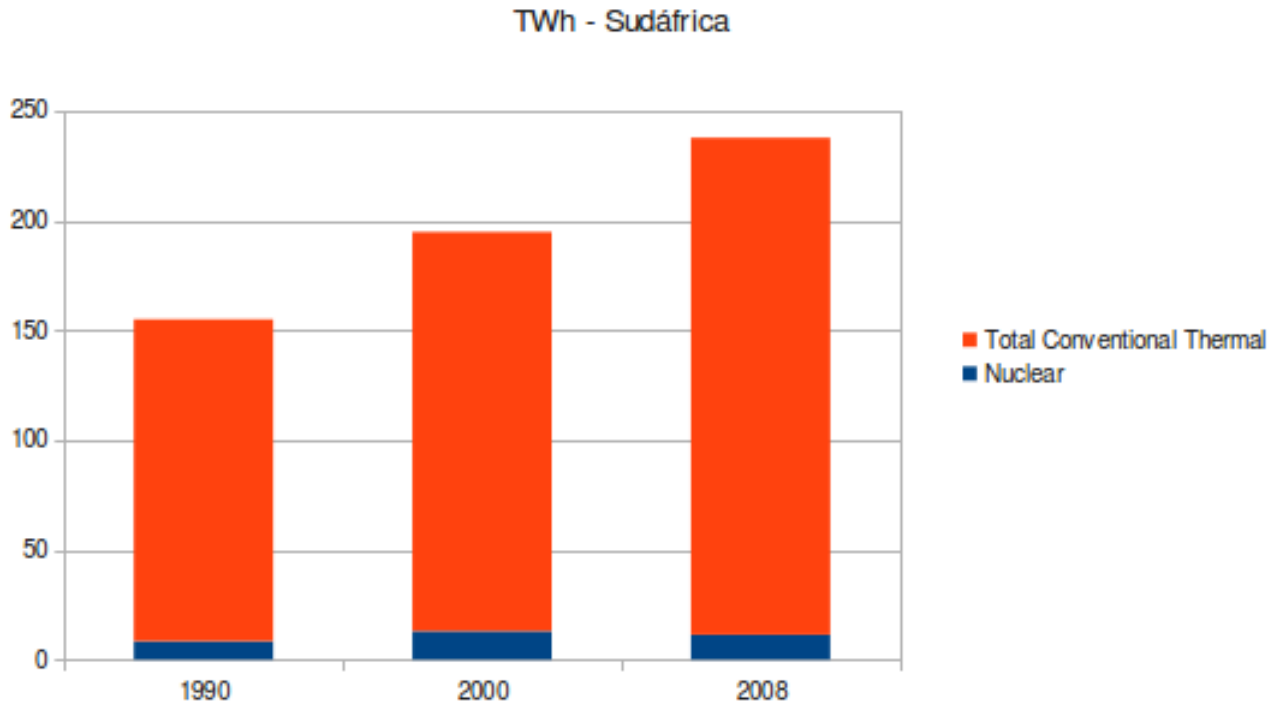


Ilustración 17: Fuente: <http://tonto.eia.doe.gov/countries/>

Sudáfrica dispone de una importante reserva de carbón natural y los planes de futuro del país pasan por aumentar la potencia instalada de tal fuente de energía.

Referencias

<http://tonto.eia.doe.gov/countries/country-energy-data.cfm?fips=SF>

Alemania

Actualmente Alemania obtiene el 16% de su energía a partir de fuentes renovables. Principalmente utilizando energía eólica, hidroeléctrica y en menor medida energía solar.

La energía se ha mantenido durante los últimos años, existiendo ahora un plan para disminuir su uso (a finales de 2010 se pospuso dicho plan).

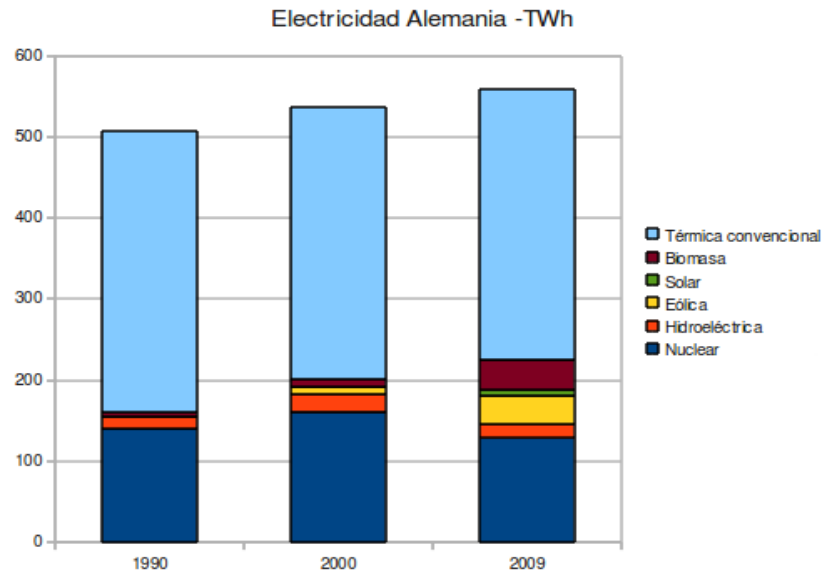


Ilustración 18: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Las energía renovables no hídricas han tenido una adopción relativamente reciente. La creación de parques eólicos de aportación significativa comenzó en 1990.

Potencia instalada en MW

Energía eólica y fotovoltaica

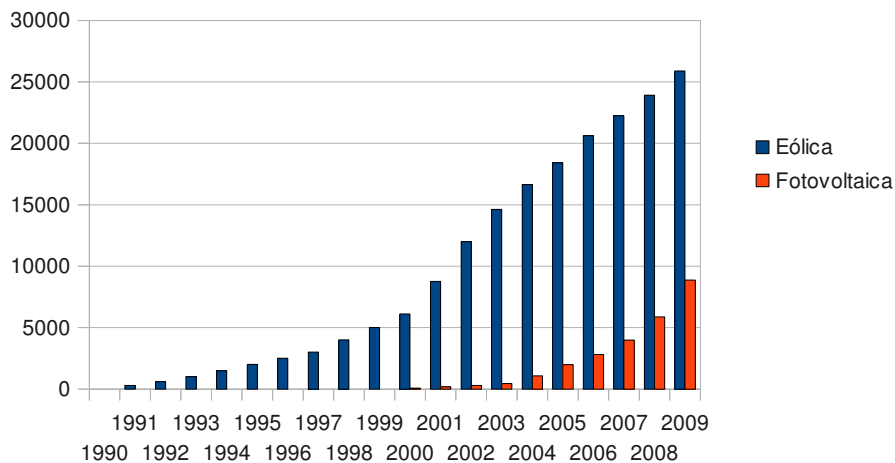


Ilustración 19: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov> y <http://www.wind-energie.de>

Referencias

[Wikipedia] http://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_Germany

[Energía eólica] <http://www.wind-energie.de/en/wind-energy-in-germany/future-trends-offshore/>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

Gran Bretaña

En la actualidad en Gran Bretaña la mayor parte de la energía se genera a partir de combustibles fósiles en centrales térmicas. Se utiliza el gas natural para generar el 42% de la energía, el carbón para el 35% y el 2% lo generan a partir de petróleo.

La energía nuclear produce el 16% de la energía. El resto se genera a partir de energías renovables; la energía eólica, hidroeléctrica y la biomasa son las principales aportaciones.

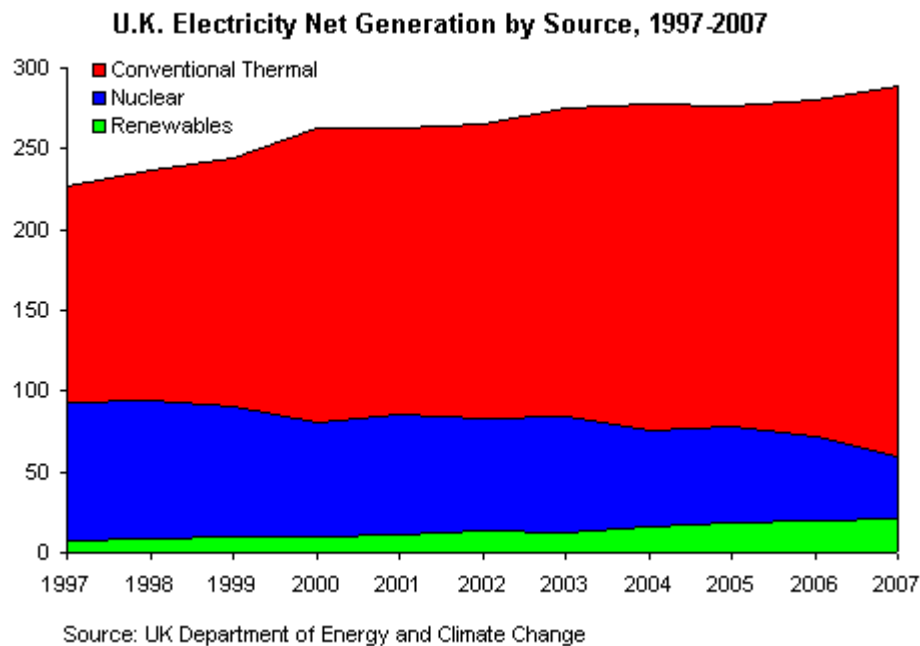


Ilustración 20: Fuente:

http://www.eia.doe.gov/cabs/United_Kingdom/Full.html

La energía nuclear en el pasado tenía mayor peso en la producción de energía. En 1990 aportaba el 21% de la producción. Ha estado perdiendo cuota en los últimos años a favor de las centrales térmicas convencionales.

Referencias:

[EIA] http://www.eia.doe.gov/cabs/United_Kingdom/Full.html

[Política británica de energía] <http://www.euractiv.com/en/energy/eu-renewable-energy-policy-links dossier-188269>

[Centro de renovables] <http://www.therenewableenergycentre.co.uk/biomass-and-biofuel/>

Francia

La energía nuclear es notoriamente la principal fuente de energía eléctrica de Francia, aporta el 76%. La energía renovable tiene su principal representación en las centrales hidroeléctricas (11%), pero otras fuentes como la eólica y la biomasa también están presentes (2%).

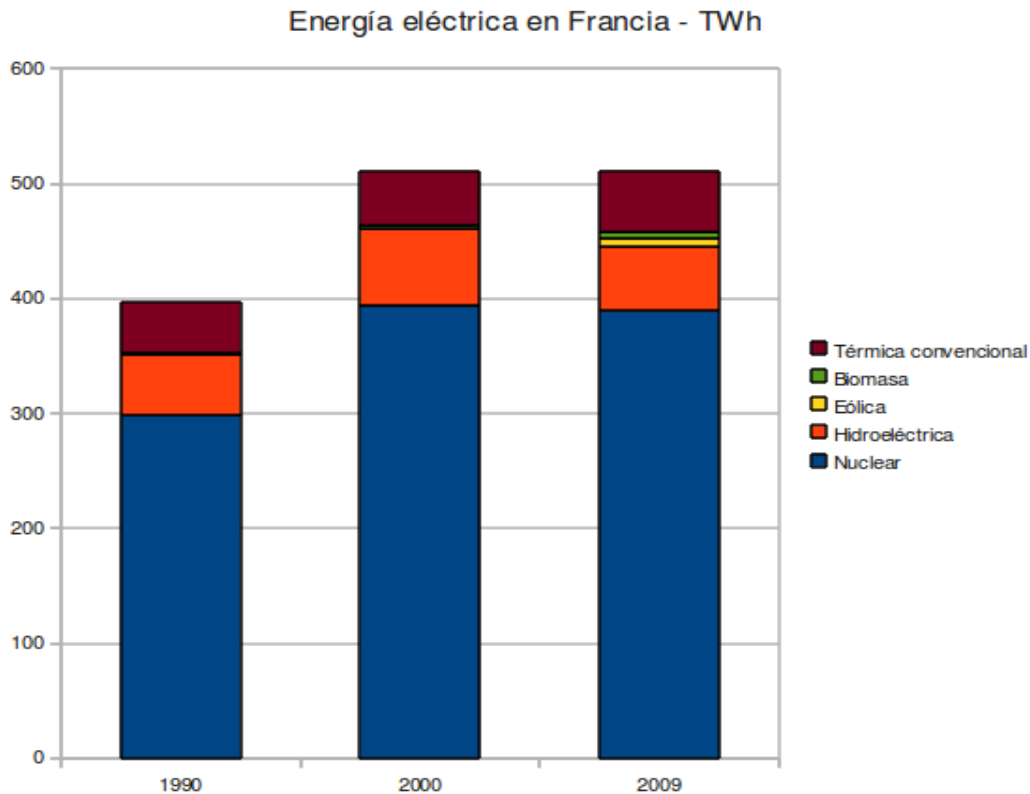


Ilustración 21: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias:

[Gobierno de Francia] <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-production-d-electricite.html>

http://www.strategie.gouv.fr/article.php3?id_article=528

[Francia 2020] <http://www.energyboom.com/wind/france-looking-6000-mw-offshore-wind-energy-2020>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

Italia

Italia basa la generación de energía en las centrales térmicas convencionales; el 75% de la energía viene de estas centrales. El incremento de la demanda de energía de Italia durante los últimos años se ha compensado con las centrales térmicas basadas en combustibles fósiles.

La energía a partir de centrales hidroeléctricas supone el 17% de la producción.

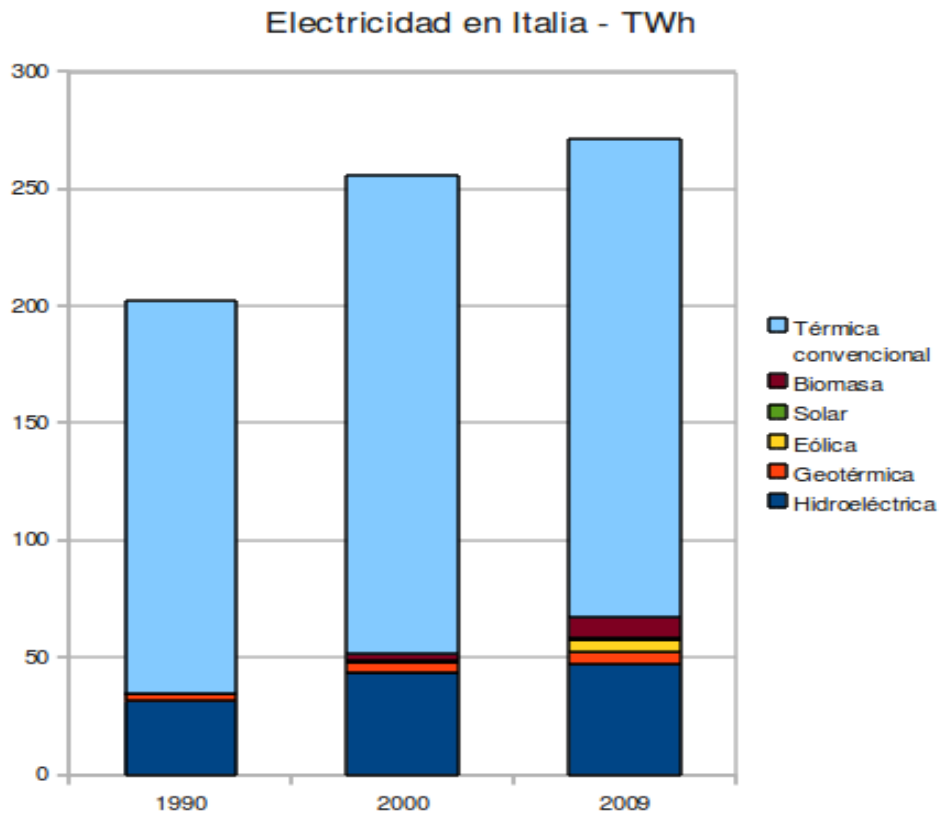


Ilustración 22: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias:

[Asociación FORATON] <http://www.foratom.org/e-bulletin-tout-1378/other-articles-tout-1385/792-nuclear-to-generate-25-of-italys-electricity-by-2020.html>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

[Europa 2020] <http://www.euractiv.com/en/energy/eu-renewable-energy-policy-links dossier-188269>

Grecia

Grecia genera el 87% de su energía a partir de centrales térmicas convencionales. Esta proporción ha caído desde el 97% de 1990, y el 92% del año 2000.

Grecia no dispone de energía nuclear, y la cuota perdida por la centrales térmica ha sido ganada primeramente por las centrales hidroeléctricas (9%) y por le energía eólica (3,7%).

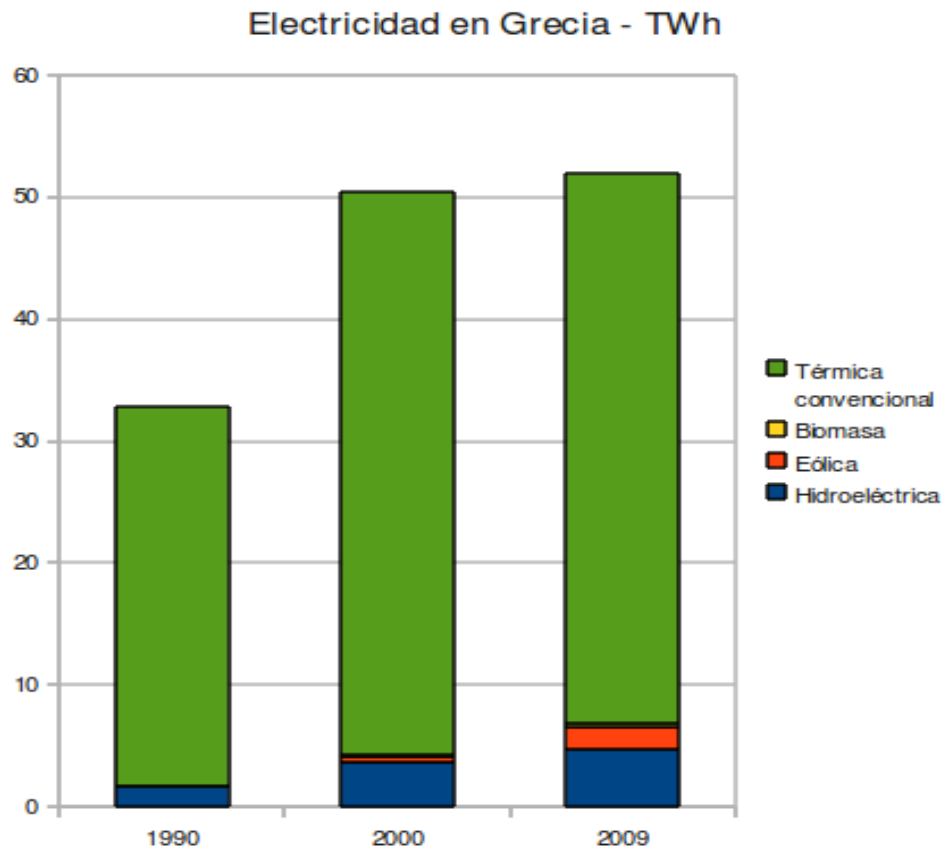


Ilustración 23: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

[Asociación Bellona] http://www.bellona.org/articles/articles_2010/Greek_20-20-20

España

Según el informe de Red Eléctrica española para 2010, en España se ha suplido el 35% de la demanda de energía eléctrica a partir de fuentes renovables; año favorecido por un buen nivel pluviométrico. Por otra parte la energía eólica ha aportado el 16% del total.

La energía nuclear por su parte ha aportado el 21% de la energía eléctrica, el 38% proviene de fuentes fósiles de energía.

Balance eléctrico anual

	Sistema peninsular		Sistemas extrapeninsulares		Total nacional	
	GWh	% 10/09	GWh	% 10/09	GWh	% 10/09
Hidráulica	38.001	59,3	0	-	38.001	59,3
Nuclear	61.944	17,4	-	-	61.944	17,4
Carbón	22.372	-33,9	3.479	0,9	25.851	-30,7
Fuel / gas ⁽¹⁾⁽²⁾	1.847	-11,3	7.777	-2,5	9.624	-4,3
Ciclo combinado	64.913	-17,1	3.916	-1,1	68.828	-16,3
Régimen ordinario	189.076	-0,9	15.171	-1,4	204.247	-1,0
Consumos en generación	-6.670	-6,3	-885	0,3	-7.555	-5,6
Régimen especial	90.462	13,0	1.026	0,6	91.488	12,8
Eólica	42.656	18,5	319	-6,1	42.976	18,3
Solar	6.910	19,6	365	55,9	7.276	21,0
Resto régimen especial	40.896	6,7	341	-23,3	41.237	6,4
Generación neta	272.868	3,4	15.312	-1,3	288.180	3,2
Consumos bombeo	-4.439	18,8	-	-	-4.439	18,8
Intercambios internac. ⁽³⁾	-8.490	4,8	-	-	-8.490	4,8
Demanda	259.940	3,2	15.312	-1,3	275.252	2,9

(1) Incluye GICC (Elcogás). (2) En los sistemas eléctricos de Baleares y Canarias se incluye la generación con grupos auxiliares. (3) Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador.

Ilustración 24: Fuente: Red Eléctrica Española

http://www.ree.es/sistema_electrico/pdf/infosis/Avance_REE_2010.pdf

El crecimiento económico en los últimos 20 años ha aumentado considerablemente la demanda de energía. Paliada inicialmente con centrales convencionales y energía nuclear, en los últimos 10 años nuevas formas de energía renovable han aumentado su participación.

La energía eólica es la fuente renovable de mayor crecimiento, la potencia instalada a final de 2010 es de casi 20 GW. Su producción eléctrica se ha multiplicado por 10 desde el año 2000.

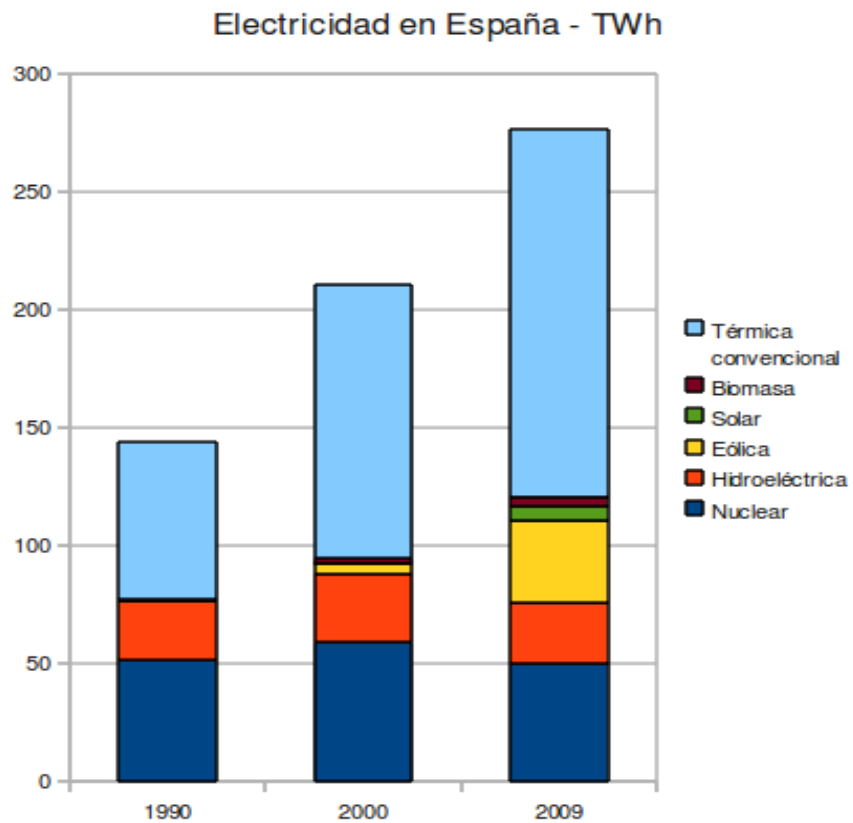


Ilustración 25: Fuente: Gráfico realizado a partir de los datos de <http://tonto.eia.doe.gov>

Referencias:

[Red Eléctrica Española] http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-avance2010.asp

[Noticia sobre el mix 2020] <http://www.europapress.es/economia/energia-00341/noticia-economia-energia-congreso-debate-mix-2020-renovables-doblan-produccion-nuclear-crece-20100722195237.html>

[EIA] <http://tonto.eia.doe.gov>

Bentejuí Medina Clavijo
Ingeniero Industrial