

**INFORME SOBRE LA SITUACIÓN
ENERGÉTICA EN CANARIAS
REFERIDO A DICIEMBRE DEL 2003**

SEPTIEMBRE 2004

ÍNDICE

1. COMBUSTIBLES.....	3
1.1. Evolución de las entregas de productos petrolíferos.....	3
1.2. Importación de crudo por parte de la refinería.....	4
1.3. Consumo interior de combustibles en 2003.....	6
1.4. Consumo de combustibles en navegación en 2003.....	8
2. ENERGÍA ELÉCTRICA.....	9
2.1. Cobertura de la demanda. Potencia instalada.....	9
2.1.1. Evolución de la potencia instalada del parque de generación que utiliza productos petrolíferos.....	9
2.1.2. Configuración del parque de generación en 2003.....	9
2.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos petrolíferos en 2003.....	10
2.2. Demanda en términos de potencia.....	10
2.2.1. Evolución de la demanda máxima de potencia eléctrica.....	10
2.2.2. Demanda máxima de potencia en 2003.....	12
2.3. Demanda en términos de energía.....	12
2.3.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica.....	12
2.3.2. Producción eléctrica bruta de los distintos tipos de generación eléctrica. Año 2003.....	13
2.4. Ratios y comparativas.....	15
3. ENERGÍA RENOVABLE.....	17
3.1. Energía de origen eólico.....	17
3.1.1. Potencia eólica.....	17
3.1.2. Producción eléctrica de origen eólico.....	19
3.1.3. Horas equivalentes y factor de capacidad.....	20
3.1.4. Ratios Comparativos.....	21
3.2. Energía Solar Fotovoltaica.....	22
3.2.1. Potencia fotovoltaica instalada.....	22
3.2.2. Producción eléctrica de origen fotovoltaico y horas equivalente.....	23
3.3. Energía solar térmica.....	24
3.4. Energía de origen minihidráulico.....	25
3.4.1. Potencia instalada de origen minihidráulico.....	25
3.4.2. Producción eléctrica de origen minihidráulico.....	25

1. COMBUSTIBLES

1.1. Evolución de las entregas de productos petrolíferos

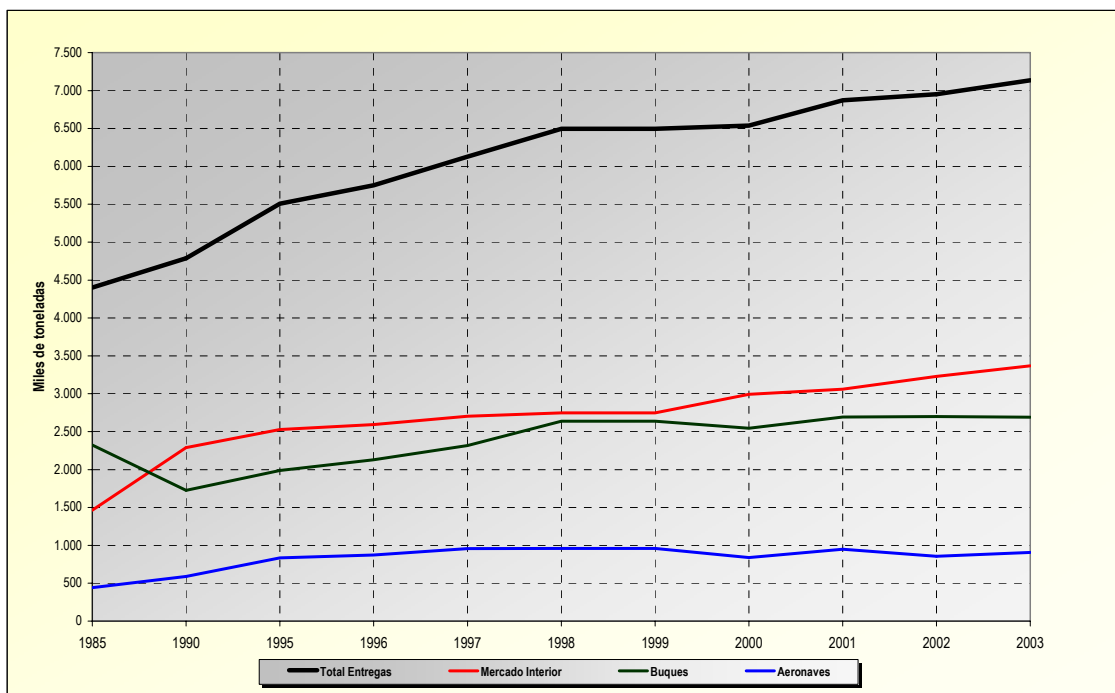
Los consumos a nivel general de productos petrolíferos en Canarias, se pueden dividir en dos sectores claramente diferenciados. Éstos son el mercado interior y la navegación. En la siguiente tabla y gráfica se muestran los datos de consumo de estos productos en los últimos años:

Tabla 1 Evolución de las entregas de productos petrolíferos en Canarias durante los últimos años

	Entregas al mercado interior			Entregas a la navegación			Total Entregas
	Autocon. Refinería	Suministros Mercado Int.	Total	Buques	Aeronaves	Total	
1985	174	1.463	1.637	2.322	441	2.763	4.401
1990	184	2.289	2.473	1.725	591	2.316	4.789
1995	159	2.528	2.688	1.987	834	2.821	5.509
1996	154	2.594	2.748	2.131	873	3.003	5.751
1997	154	2.701	2.855	2.317	957	3.274	6.129
1998	151	2.746	2.897	2.638	959	3.597	6.494
1999	151	2.746	2.897	2.638	959	3.597	6.494
2000	161	2.994	3.155	2.545	838	3.383	6.538
2001	171	3.059	3.230	2.693	947	3.641	6.871
2002	171	3.227	3.398	2.699	856	3.555	6.953
2003	170	3.370	3.540	2.690	905	3.595	7.135

Unidades: Miles de Tm

Gráfica 1 Evolución de las entregas de productos petrolíferos en Canarias durante los últimos años



1.2. Importación de crudo por parte de la refinería

La procedencia del crudo importado por la Refinería de petróleo de Tenerife a lo largo de los últimos años ha sido variada. En la siguiente tabla se muestra dicha procedencia así como las cantidades importadas.

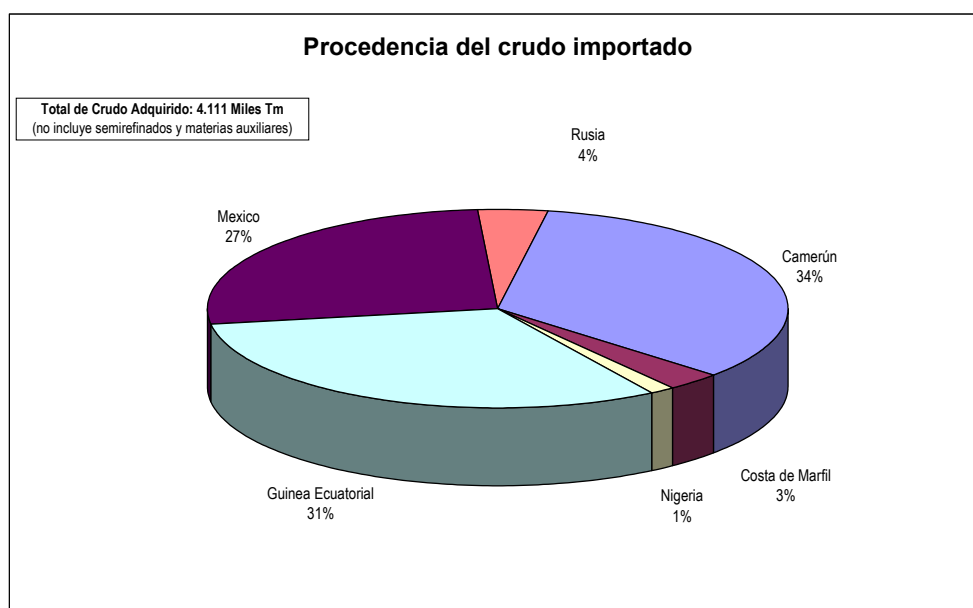
Tabla 2 Evolución de las entradas de crudo en la Refinería de Tenerife por país de procedencia

	1990	1995	2000	2003
México	1.583.873	604.051	1.154.303	1.089.835
Venezuela	0	458.063	137.273	0
Brasil	0	0	29.605	0
Total América	1.583.873	1.062.114	1.321.181	1.089.835
Guinea Ecuatorial	0	0	1.676.287	1.288.698
Nigeria	462.213	398.504	484.645	60.136
Camerún	95.835	848.840	381.583	1.392.254
Angola	0	901.502	0	0
Zaire	212.727	0	0	0
Gabón	29.732	130.229	0	0
Costa de Marfil	0	39.663	0	122.369
Túnez	69.962	0	0	0
Libia	78.479	0	0	0
Total África	948.948	2.318.738	2.542.515	2.863.456
Rusia	35.040	548.560	139.724	158.167
Noruega	0	70.162	0	0
Total Europa	35.040	618.722	139.724	158.167
Iran	586.257	132.497	0	0
Iraq	80.203	0	135.554	0
Arabia Saudí	579.481	0	0	0
Total Oriente Medio	1.245.941	132.497	135.554	0
Total	3.813.802	4.132.071	4.138.974	4.111.458

Unidades: (Tm)

En el año 2003 la procedencia del crudo importado fue mayoritariamente África. El desglose de los orígenes de este crudo se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 2 Distribución de entradas de crudo de la Refinería de Tenerife por país de procedencia en el 2003



1.3. Consumo interior de combustibles en 2003

El consumo interior de combustibles está referido a los sectores de generación eléctrica, transporte terrestre, producción combinada de agua y electricidad, industria, sector residencial, etc.

Los combustibles usados en el mercado interior y la cantidad consumida en el año 2003, es mostrada en la tabla siguiente:

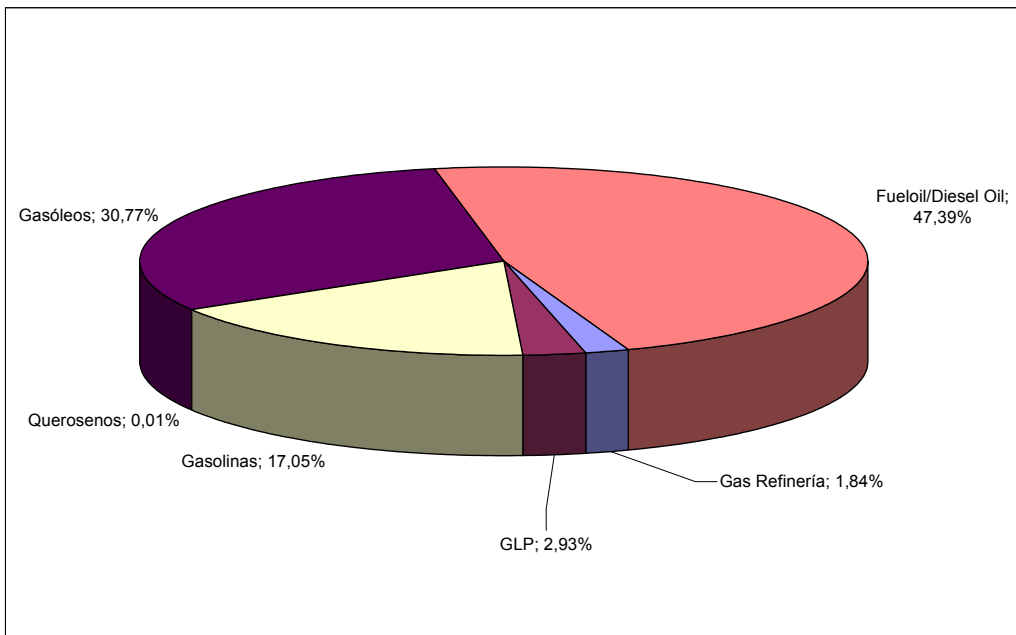
Tabla 3 Consumo interior por tipo de combustible e isla en 2003

	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Gas Refinería	0	63.170	0	0	0	0	0	63.170
Gases Licuados del Petróleo	26.907	53.413	8.823	5.866	4.004	1.041	432	100.486
Gasolinas	216.527	272.547	42.105	26.706	20.726	4.223	2.414	585.247
Gasoleos y Qerosenos	401.075	404.521	98.121	111.555	31.898	5.439	4.334	1.056.944
Fuelóleos y Dieseloil	728.285	639.353	130.067	62.340	44.081	15.643	7.176	1.626.946
Total	1.372.794	1.369.834	279.116	206.467	100.708	26.347	14.356	3.369.623

Unidades: (Tm)

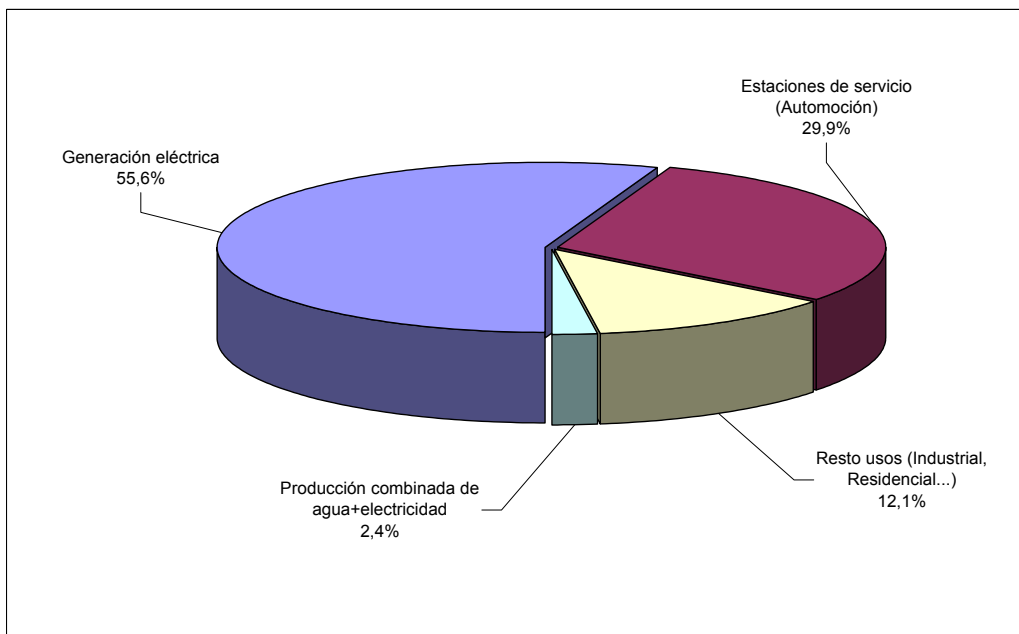
Si se representa el porcentaje de cada combustible usado en el mercado interior, obtenemos la siguiente gráfica:

Gráfica 3 Distribución del consumo interior de combustibles



El reparto de estos combustibles según el uso al que se destinan nos indica que la mayor parte (más del 56%) es utilizado en la generación de energía eléctrica.

Gráfica 4 Reparto de los combustibles de mercado interior por el uso al que se destinan



1.4. Consumo de combustibles en navegación en 2003

La navegación se divide en buques y aeronaves que a su vez puede dividirse en nacional e internacional.

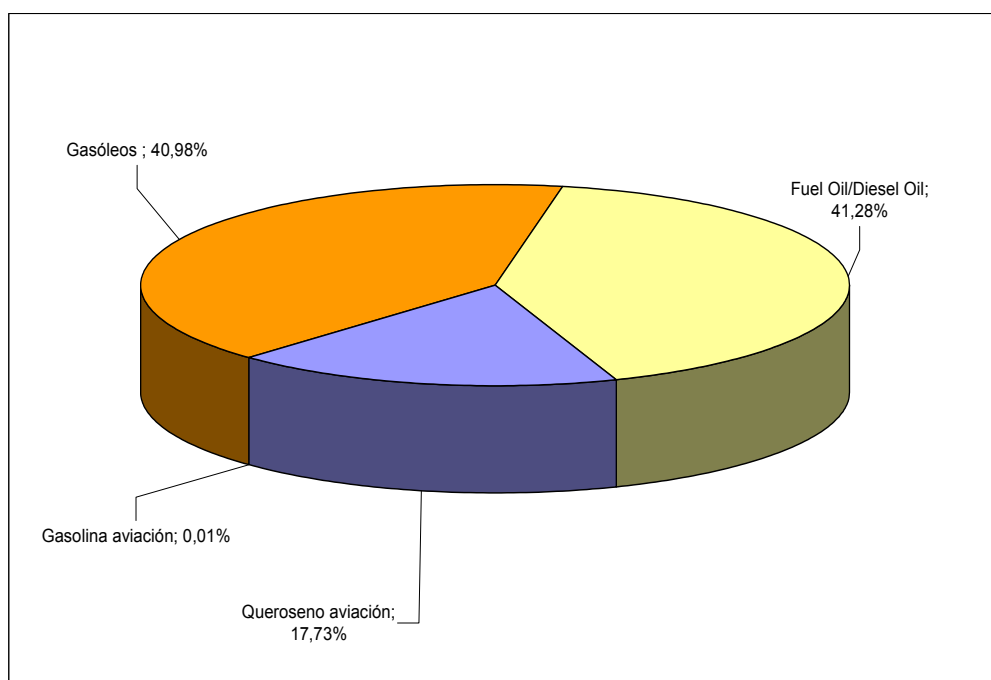
El consumo de combustibles destinado a los buques es el que se lleva la mayor parte de la navegación. En el año 2003 representó un 82% del total.

En la tabla siguiente se muestran los combustibles usados en navegación y la cantidad consumida en el año 2003:

Tabla 4 Consumo en navegación por tipo de combustible e isla en 2003

	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Queroseno aviación	300.973	364.072	123.989	103.516	12.157	0	0	904.708
Gasolina aviación	229	162	38	0	0	0	0	428
Gasóleos	695.489	117.137	6.343	289	318	556	132	820.263
Fuel Oil/Diesel Oil	700.563	46.925	0	0	1.122.238	0	0	1.869.726
Total	1.697.254	528.296	130.370	103.805	1.134.713	556	132	3.595.126

Gráfica 5 Distribución del consumo de combustibles en navegación



Como se aprecia en la gráfica anterior, los combustibles más usados en navegación son los gasóleos y el fueloil/dieseloil.

2. ENERGÍA ELÉCTRICA

2.1. Cobertura de la demanda. Potencia instalada

2.1.1. Evolución de la potencia instalada del parque de generación que utiliza productos petrolíferos

En la siguiente tabla se muestra la evolución en los últimos años del parque de generación de las islas que utilizan combustibles derivados del petróleo.

Tabla 5 Evolución de la Potencia eléctrica en centrales que utilizan productos petrolíferos en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

AÑO	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuertevent	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total
1985	381,5	280,3	21,6	28,7	28,7	6,3	3,8	750,8
1990	504,5	395,6	87,5	54,0	43,7	7,5	3,6	1.096,5
1995	629,2	641,6	102,0	79,9	51,2	11,4	7,0	1.522,4
1996	709,2	641,6	102,0	79,9	51,2	13,5	7,0	1.604,5
1997	709,2	642,1	102,0	79,9	51,2	12,3	8,3	1.605,0
1998	709,2	642,5	138,5	79,9	51,2	12,3	8,3	1.641,9
1999	709,2	644,2	139,5	79,9	51,2	13,7	8,3	1.646,1
2000	715,4	644,7	139,5	117,4	48,1	15,6	9,8	1.690,4
2001	681,0	641,8	138,5	117,4	60,6	15,6	9,0	1.663,9
2002	681,0	641,8	174,5	117,4	60,6	15,9	10,0	1.701,2
2003	830,1	764,6	174,5	117,4	73,2	15,9	10,0	1.985,8

Unidades: (MW)

2.1.2. Configuración del parque de generación en 2003

En el año 2003, la distribución por isla de la potencia eléctrica de generación se distribuye de la manera siguiente:

Tabla 6 Configuración del parque de generación de cada isla. Potencia eléctrica. Año 2003

Fuente de energía primaria	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Productos petrolíferos								
<i>Centrales térmicas de Unelco-Endesa</i>	799,040	698,520	174,510	117,380	73,240	15,860	10,015	1888,565
<i>Otras centrales térmicas convecionales</i>		25,900						25,900
<i>Cogeneración</i>	31,084	40,200						71,284
Fuentes Renovables								0,000
<i>Eólica</i>	75,045	30,730	6,405	11,610	4,560	0,360	0,100	128,810
<i>Minihidráulica</i>		0,463			0,800			1,263
<i>Fotovoltaica(1)</i>	0,139	0,018	0,000	0,000	0,030	0,000		0,188

Unidades: (MW)

Destacan la potencia instalada de origen térmico y la de origen eólico que, aunque en menor medida que la anterior, contribuye al parque de generación de las islas.

2.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos petrolíferos en 2003

Si se analiza el parque de generación que utiliza combustibles fósiles en el año 2003, se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 7 Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos petrolíferos. Potencia eléctrica. Año 2003

	Tecnología	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Unelco Endesa	Turbina Vapor	393,2	320,0		1,3				714,5
	Motor Diesel	84,0	84,0	113,6	52,7	58,2	15,9	10,0	418,4
	Turbina de Gas	173,5	220,3	61,0	63,4	15,0			533,1
	Ciclo Combinado (1)	148,4	74,2						222,7
Resto térmicas	Turbina Vapor		25,9						25,9
Cogeneración	Turbina Vapor	24,2							24,2
	Motor Diesel	6,9	2,2						9,1
	Turbina de Gas		38,0						38,0

(1) La potencia consignada corresponde a los componentes del ciclo actualmente instalados
Unidades: (MW)

2.2. Demanda en términos de potencia

2.2.1. Evolución de la demanda máxima de potencia eléctrica

La potencia demandada por todos los sistemas insulares para los últimos años se muestra en la siguiente tabla y gráficas. En las mismas se puede observar el continuo crecimiento de esta potencia.

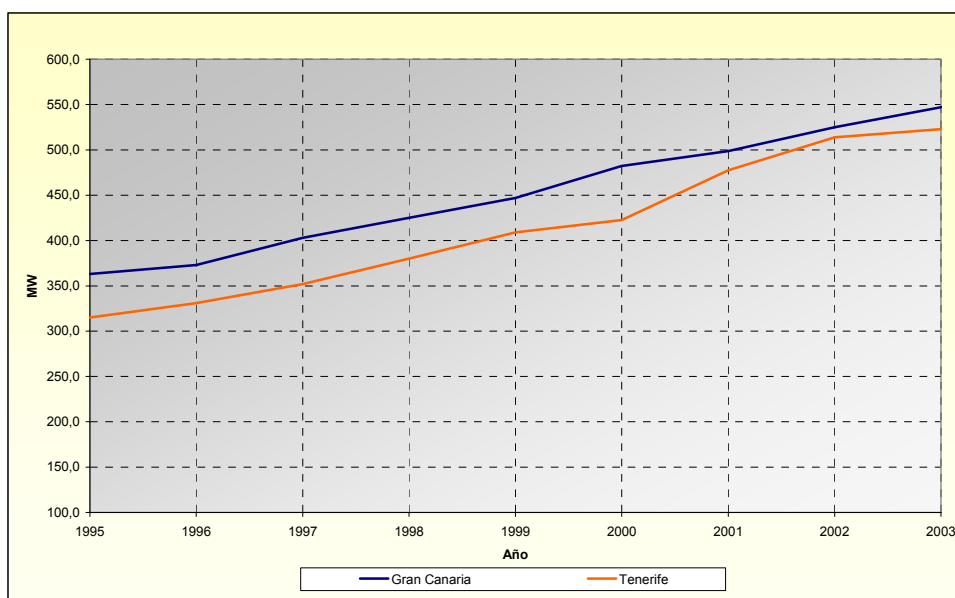
Tabla 8 Evolución de la potencia* máxima demandada en cada isla. Año 2003

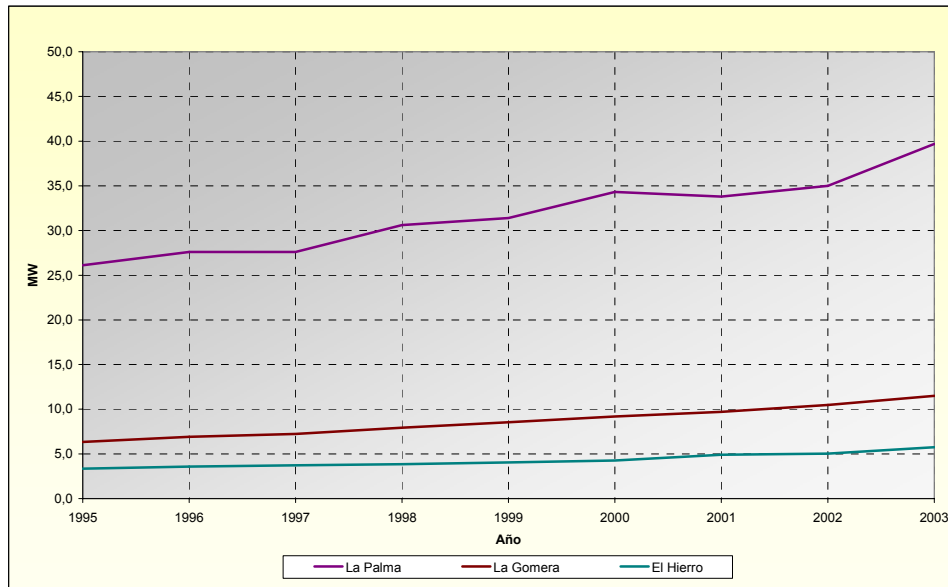
	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
1995	363,0	315,0	72,3	43,3	26,1	6,3	3,4
1996	373,0	331,0	76,2	46,5	27,6	6,9	3,6
1997	403,0	352,0	84,9	53,9	27,6	7,3	3,7
1998	425,0	380,0	91,0	58,3	30,6	7,9	3,9
1999	447,0	409,0	96,1	63,2	31,4	8,6	4,1
2000	482,3	422,5	102,2	70,4	34,3	9,2	4,3
2001	498,7	477,6	111,6	78,3	33,8	9,7	4,9
2002	525,1	514,0	123,8	85,5	35,0	10,5	5,0
2003	547,0	523,0	134,2	89,8	39,7	11,5	5,8

*Potencia media horaria máxima

Unidades: (MW)

Gráficas 6 Evolución de la potencia máxima demandada en cada isla. Año 2003





2.2.2. Demanda máxima de potencia en 2003

En el caso del año 2003, se muestran los valores de la demanda máxima o punta y la fecha y hora del año en la que se produjo. Se observa que según el sistema eléctrico del que se hable, esta fecha varía aunque en muchas islas coincide con el mes de diciembre. Destacan por tener las puntas mayores, las islas de Gran Canaria y Tenerife.

Tabla 9 Potencia máxima demandada en cada isla. Año 2003

	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Potencia* (MW)	547,0	523,0	134,2	89,8	39,7	11,5	5,8
Fecha	6-nov	29-dic	24-sep	22-sep	27-dic	31-dic	11-ago
Hora	19:30	19:00	20:45	20:45	20:05	19:45	21:40

*Potencia media horaria máxima

Unidades: (MW)

2.3. Demanda en términos de energía

2.3.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica

En la siguiente tabla y gráfica se muestra la evolución de la producción eléctrica bruta para varios años y según el origen de la misma. Como energía eléctrica bruta producida se entiende que es la total que se produce en las centrales térmicas y renovables sin descontar los autoconsumos propios de las mismas ni las pérdidas por transporte y distribución de la energía.

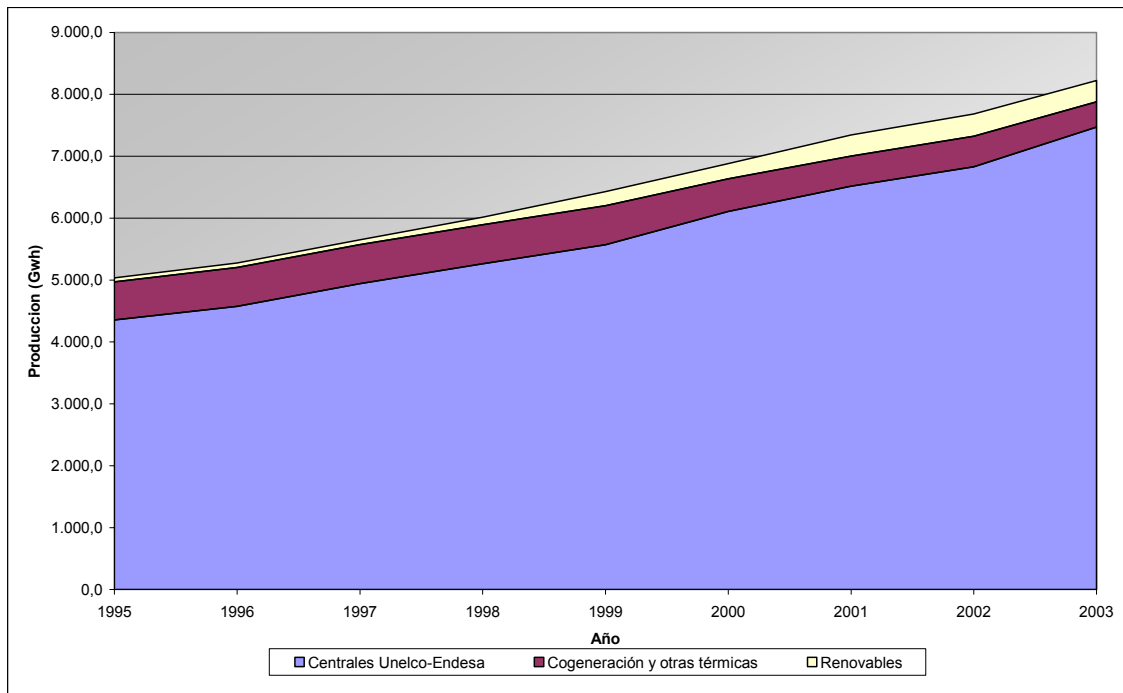
Se observa, según los datos, que las centrales de Unelco son las que se llevan el mayor peso a la hora de producir este tipo de energía.

Tabla 10 Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias desglosada por origen

AÑO	Centrales de Unelco-Endesa	Otras térmicas y cogeneración	Renovables	Total
1985	2.121,6	282,9	2,5	2.407,0
1990	3.573,4	247,8	2,9	3.824,2
1995	4.356,1	614,6	64,7	5.035,4
1996	4.574,6	628,8	73,1	5.276,5
1997	4.942,3	631,1	78,9	5.652,3
1998	5.260,9	633,8	118,3	6.013,0
1999	5.569,2	632,2	225,2	6.426,7
2000	6.107,8	528,9	244,6	6.881,3
2001	6.516,2	485,6	342,8	7.344,6
2002	6.829,7	493,2	360,8	7.683,6
2003	7.470,9	407,4	345,6	8.223,9

Unidades: (GWh)

Gráfica 7 Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias desglosada por origen



2.3.2. Producción eléctrica bruta de los distintos tipos de generación eléctrica. Año 2003

Para el año 2003 se ha realizado un desglose de la producción eléctrica bruta según los distintos tipos de generación que existen en las islas.

El porcentaje de generación de energía eléctrica bruta por medio de fuentes de energías renovables en el 2003 fue del 4.2%.

Tabla 11 Producción eléctrica bruta de los distintos tipos de generación eléctrica existentes en cada isla. Año 2003

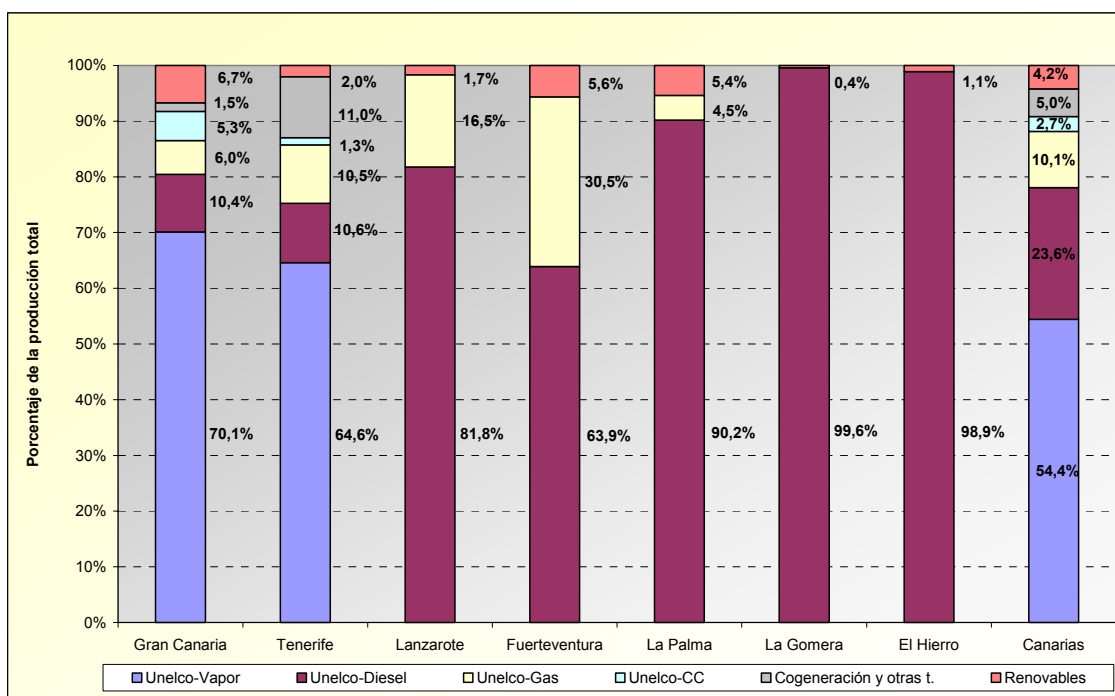
Fuente de energía primaria	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Productos petrolíferos								
Centrales térmicas de Unelco-Endesa	3.111.586	2.828.471	782.350	441.324	214.226	63.244	29.668	7.470.869
Otras centrales térmicas convencionales		93.022						93.022
Cogeneración	51.533	262.851						314.384
Fuentes Renovables								0
Eólica	227.983	62.657	13.448	26.341	11.145	252	334	342.160
Minihidráulica		2.335			984			3.319
Fotovoltaica(1)	107	10	0	0	6	0	0	123
Total	3.391.209	3.249.346	795.798	467.665	226.361	63.496	30.002	8.223.877
% Térmicas	91,8%	89,9%	98,3%	94,4%	94,6%	99,6%	98,9%	92,0%
% Cogeneración	1,5%	8,1%						3,8%
% Renovables	6,7%	1,9%	1,7%	5,6%	4,9%	0,4%	1,1%	4,2%

(1) Sólo instalaciones conectadas a la red

Unidades: (MWh)

Si se desglosa la energía eléctrica bruta generada en función de las tecnologías con las que produce, se obtiene la siguiente gráfica de la que se concluye que la tecnología mas usada es la de los grupos de vapor excepto en las islas menores en las que los más usados son los grupos diesel.

Gráfica 8 Porcentaje de la participación de las distintas fuentes y tecnologías en la cobertura de la demanda de energía eléctrica en 2003. en términos de energía bruta

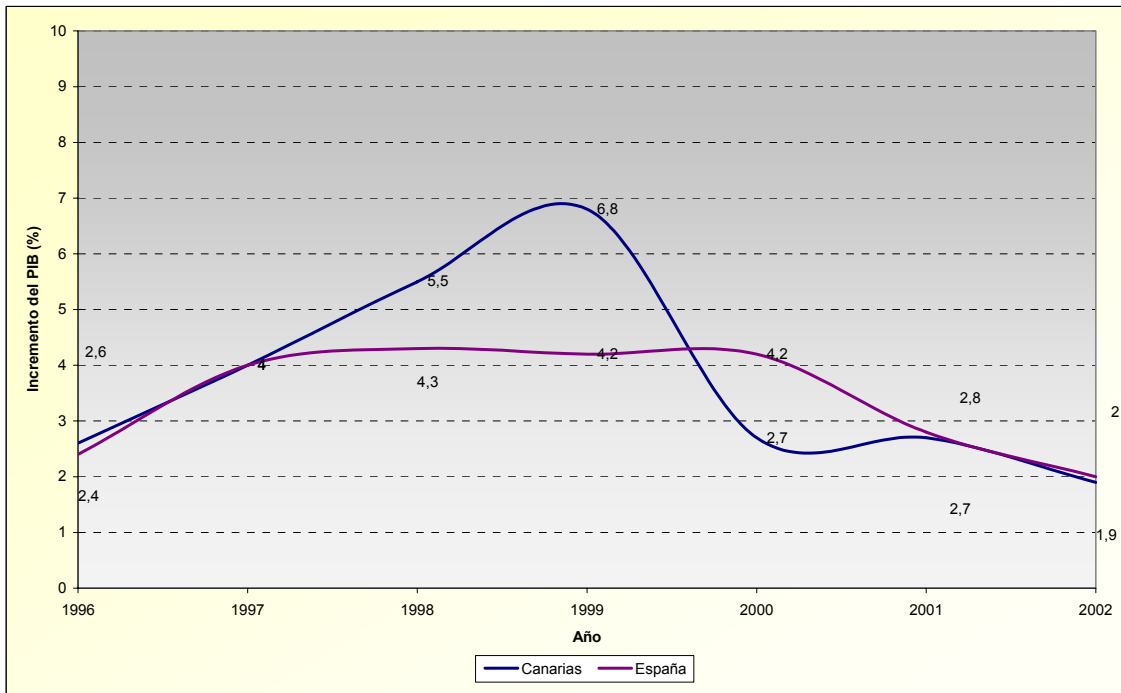


2.4. Ratios y comparativas

A continuación, se muestran una serie de comparaciones entre Canarias y España.

Inicialmente se muestra la comparación del incremento del PIB en los últimos años. Se observa que a partir del año 2001 estos dos incrementos han ido a la par:

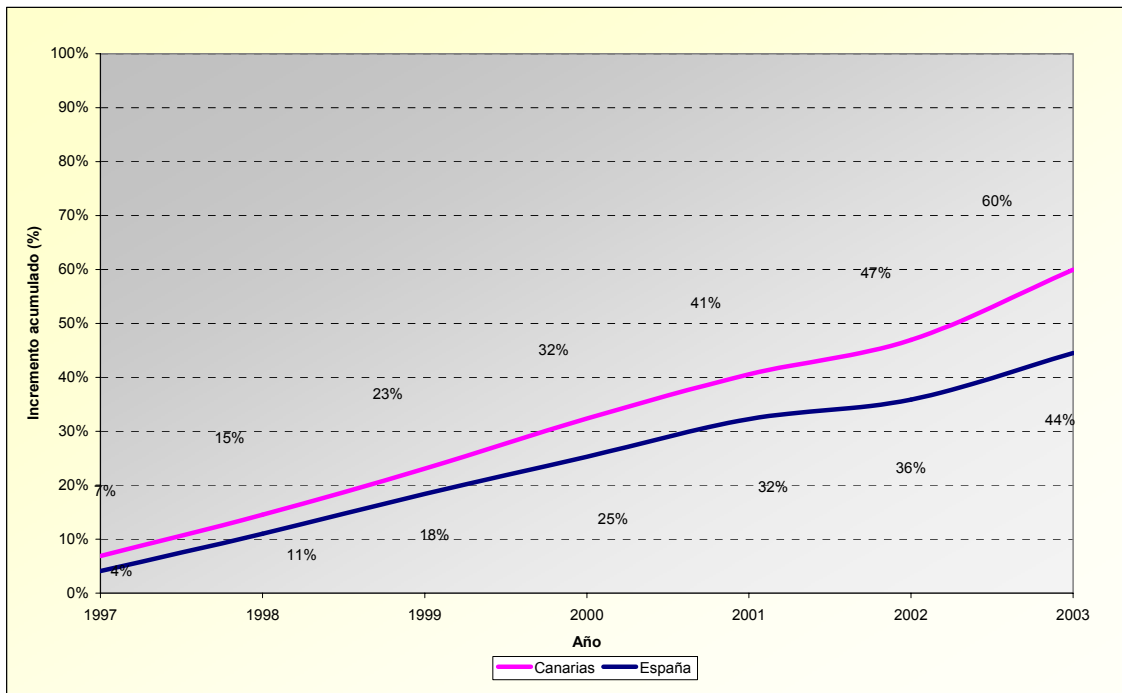
Gráfica 9 Comparación del incremento del PIB entre Canarias y España



Nota: PIB referido a euros constantes de 1996

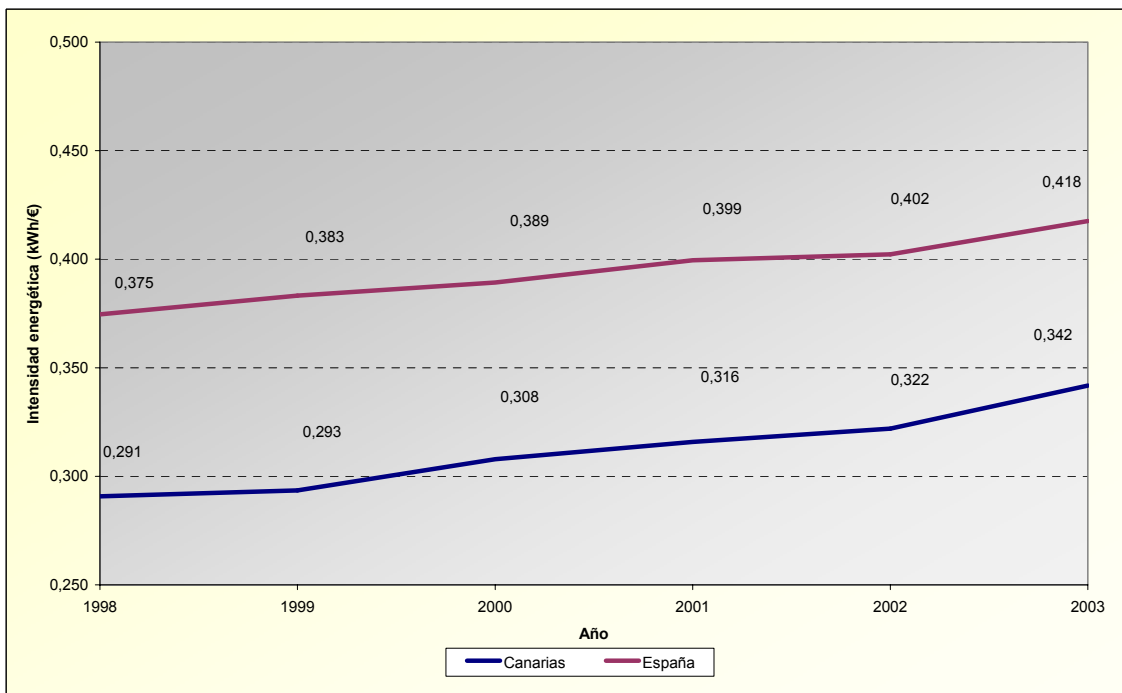
En la siguiente gráfica se muestra la comparación de los incrementos de la energía puesta en red. Se entiende como energía eléctrica puesta en red a la energía bruta generada menos la de autoconsumos y pérdidas propias de las centrales que la generan.

Gráfica 10 Comparación del incremento acumulado de la energía eléctrica puesta en red para Canarias y España



Finalmente se muestra la comparación del consumo energético por unidad de PIB (Intensidad energética)

Gráfica 11 Comparación del ratio Intensidad Energética para Canarias y España



Nota: PIB referido a euros constantes de 1996

3. ENERGÍA RENOVABLE

3.1. Energía de origen eólico

3.1.1. Potencia eólica

La potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre del año 2003 era de 129,830 MW, tal y como se puede apreciar en la Tabla 12. De la potencia total instalada, 121,05 MW corresponde a parques eólicos que vierten toda su energía a la red eléctrica, mientras que 8,24 MW corresponde a instalaciones eólicas con consumos asociados en las que parte de la energía generada se vierte a la red y la otra parte se consume en la instalación asociada.

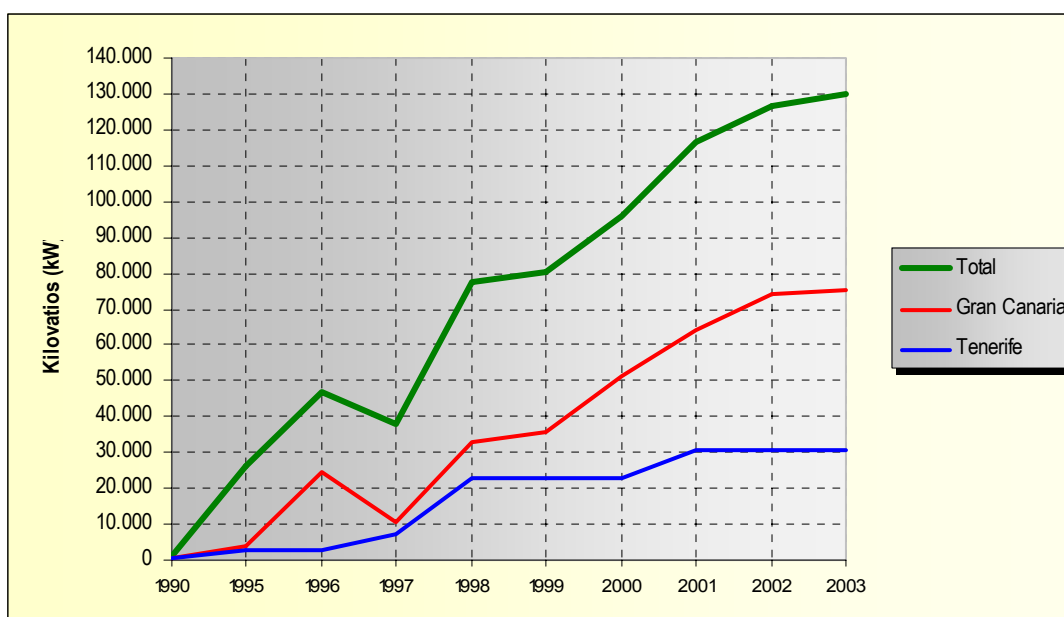
Tabla 12 Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2003

AÑO	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total	Incremento (%)*
1985	110	0	0	0	0	0	0	110	
1990	565	500	0	0	0	0	0	1.065	896,7%
1995	4.120	2.680	6.405	11.610	1.260	0	280	26.355	959,6%
1996	24.520	2.680	6.405	11.610	1.260	360	280	47.115	44,1%
1997	10.540	7.480	6.405	11.610	1.260	360	280	37.935	-24,2%
1998	33.100	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	77.445	51,0%
1999	35.730	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	80.075	3,3%
2000	51.530	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	95.875	16,5%
2001	64.205	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	116.350	17,6%
2002	74.385	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	126.530	8,0%
2003	75.045	30.730	6.405	11.610	5.580	360	100	129.830	2,5%

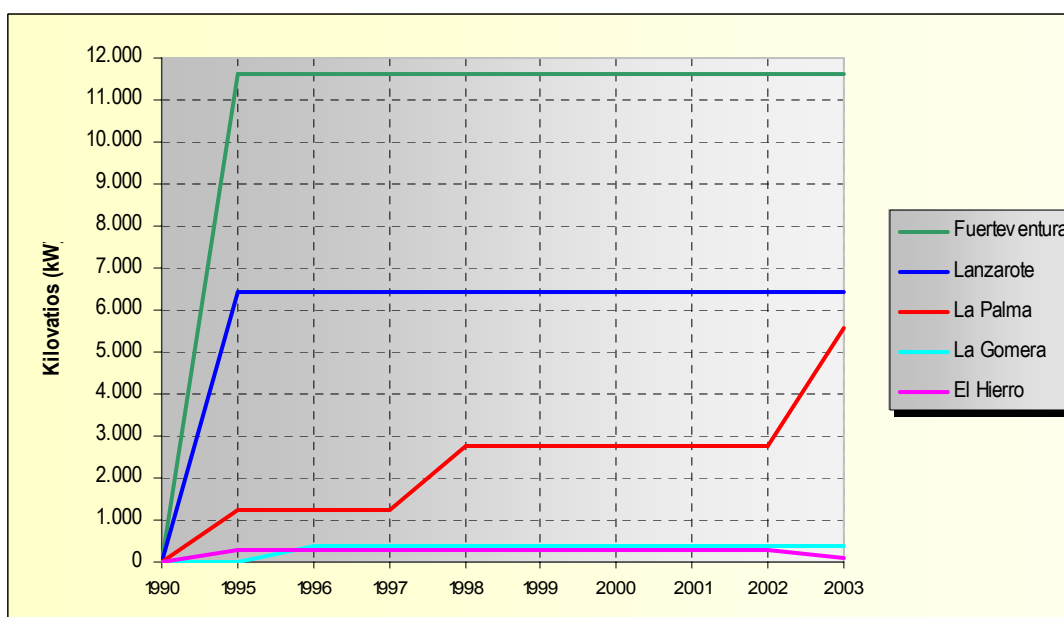
Unidades:(kW)

A continuación se muestran los datos anteriores en gráficas para cada una de las islas:

Gráfica 12 Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2003, (Total, Gran Canaria y Tenerife)



Gráfica 13 Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2003, (Resto de islas)



Por otro lado, existe potencia eólica que se encuentra en fase de tramitación. Ésta se corresponde, en su mayor parte, a parques eólicos con consumos asociados. Los mismos disponen ya de la condición de autoconsumidor pero todavía no se han puesto en marcha ya que están en fase de construcción. Además se encuentra parque eólico Llanos de la Esquina, sito en la isla de Tenerife, que a fecha de 31 de diciembre se encontraba en tramitación.

Seguidamente se muestra una tabla con la potencia total en trámite a 31 de diciembre de 2003:

Tabla 13 Potencia eólica en trámite a 31 de diciembre de 2003

AÑO	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total
2003	21.400	9.360	0	7.500	0	0	0	38.260

Unidades:(kW)

De las tablas anteriores se deduce que **la potencia eólica total concedida en Canarias a 31/12/2003 era de 168MW**

3.1.2. Producción eléctrica de origen eólico

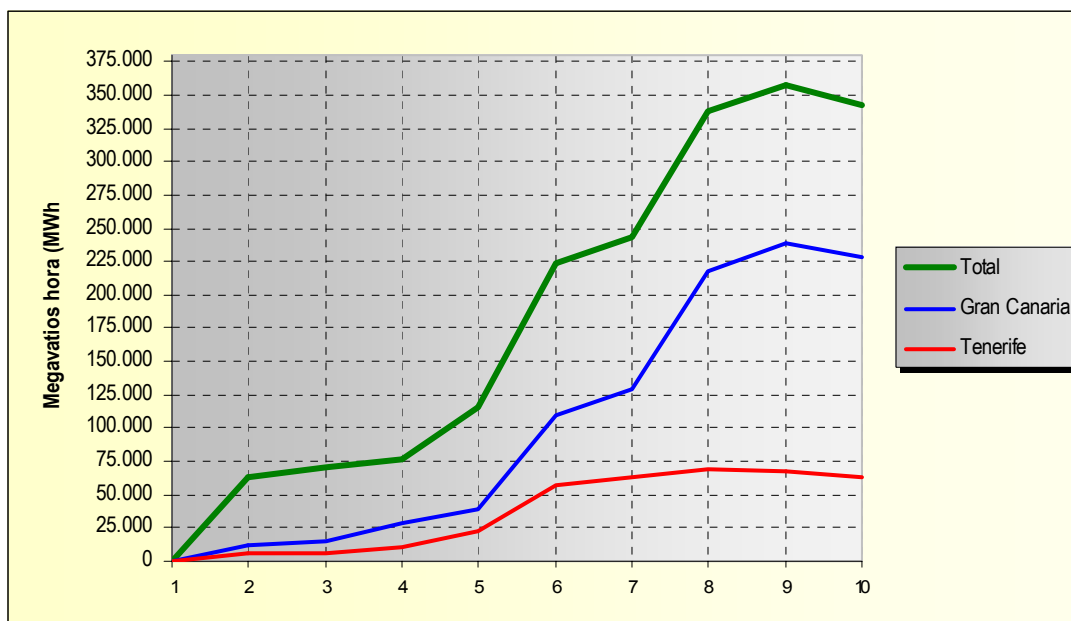
La producción eléctrica eólica alcanzó en el año 2003 los 342 GWh en el conjunto del Archipiélago, un valor algo inferior al del año anterior. Esto es debido a que en el año 2003 se alcanzaron velocidades de viento menor debido a los ciclos de régimen de viento que sufren las islas. Gran parte de la producción total del archipiélago se concentró en Gran Canaria, debido en principio a la mayor cantidad de potencia eólica instalada en esta isla y a las condiciones más favorables que presenta la misma frente a las demás.

Tabla 14 Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen eólico anual en Canarias, desglosada por islas

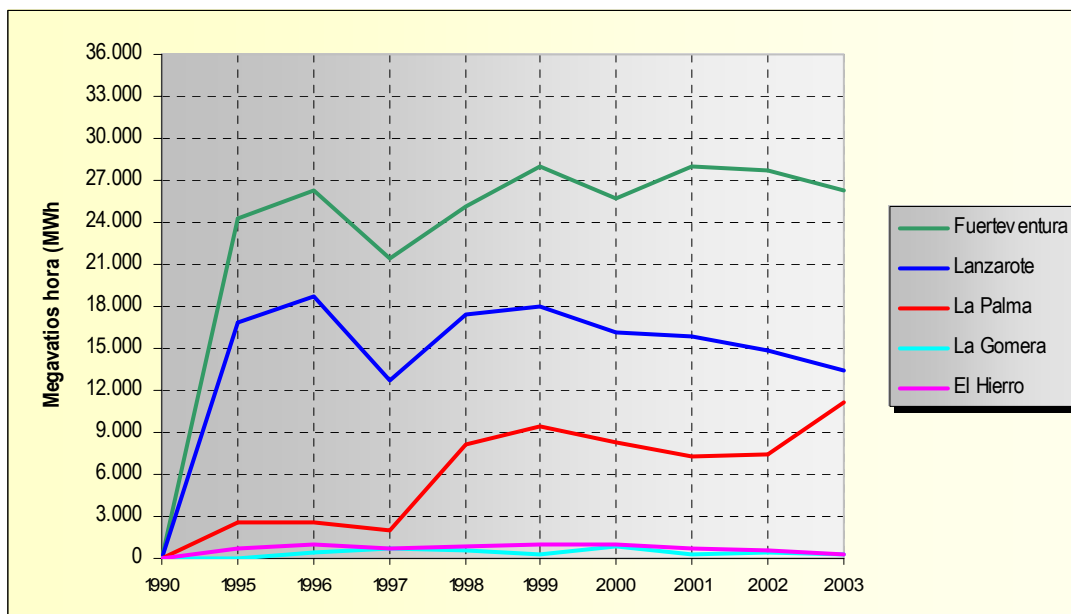
AÑO	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuertevent.	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias (MWh)	Canarias (Tep)
1985	94	0	0	0	0	0	0	94	8
1990	216	102	0	0	0	0	0	318	27
1995	12.758	5.921	16.882	24.292	2.510	0	644	63.007	5.419
1996	15.368	6.293	18.756	26.257	2.513	371	964	70.520	6.065
1997	28.312	10.504	12.758	21.363	2.011	729	761	76.437	6.574
1998	39.793	23.217	17.443	25.195	8.209	601	921	115.380	9.923
1999	110.134	56.691	17.934	28.038	9.358	314	965	223.434	19.215
2000	128.588	62.464	16.108	25.723	8.336	797	991	243.007	20.899
2001	217.098	69.170	15.803	27.994	7.290	322	765	338.442	29.106
2002	239.403	67.605	14.918	27.688	7.494	463	512	358.082	30.795
2003	227.983	62.657	13.448	26.341	11.145	252	334	342.160	29.426

Unidades:(MWh)

Gráfica 14 Evolución de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias a 31 de diciembre de 2003 (Total, Gran Canaria y Tenerife)



Gráfica 15 Evolución de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias a 31 de diciembre de 2003 (Resto de islas)



3.1.3. Horas equivalentes y factor de capacidad

Los parámetros Horas equivalentes y Factor de Capacidad valoran tanto el potencial energético de origen eólico de un emplazamiento así como el grado de adaptación del parque eólico a las condiciones eólicas del mismo.

Tanto las horas equivalentes medias como el factor de capacidad que se muestran en la Tabla 15 y 16, se han calculado sin tener en cuenta parques eólicos que, por razones técnicas, no han funcionado en

condiciones normales y por lo tanto los resultados obtenidos para éstos no son representativos.

Tabla 15 Horas equivalentes medias anuales de los Parques Eólicos de Canarias. Variación por islas

Islas	Horas Año 2003	Horas Año 2002	Horas Año 2001
Gran Canaria	3.395	3.329	3.397
Tenerife	2.518	2.728	2.528
Lanzarote	2.658	2.856	2.941
Fuerteventura	2.466	2.668	2.632
La Palma	2.064	2.632	2.567
La Gomera	699	1.285	893
El Hierro	3.344	1.903	2.871

Tabla 16 Factor de Capacidad medio anual de los Parques Eólicos de Canarias. Variación por islas

Islas	F.C. Año 2003	F.C. Año 2002	F.C. Año 2001
Gran Canaria	38,75%	38,00%	38,78%
Tenerife	28,75%	31,14%	28,86%
Lanzarote	30,34%	32,60%	33,58%
Fuerteventura	28,16%	30,45%	30,04%
La Palma	23,56%	30,04%	29,31%
La Gomera	7,98%	14,67%	10,19%
El Hierro	38,17%	21,72%	32,78%

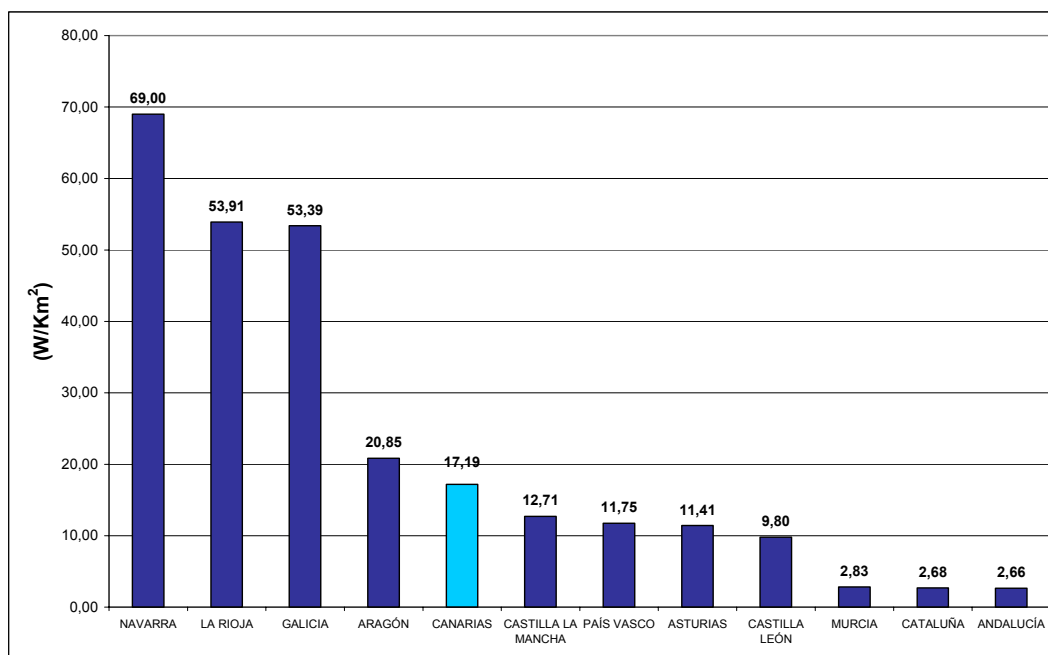
3.1.4. Ratios Comparativos

Con el objeto de reflejar la situación de la energía eólica en Canarias con respecto a otras regiones y/o países, se han definido los siguientes parámetros:

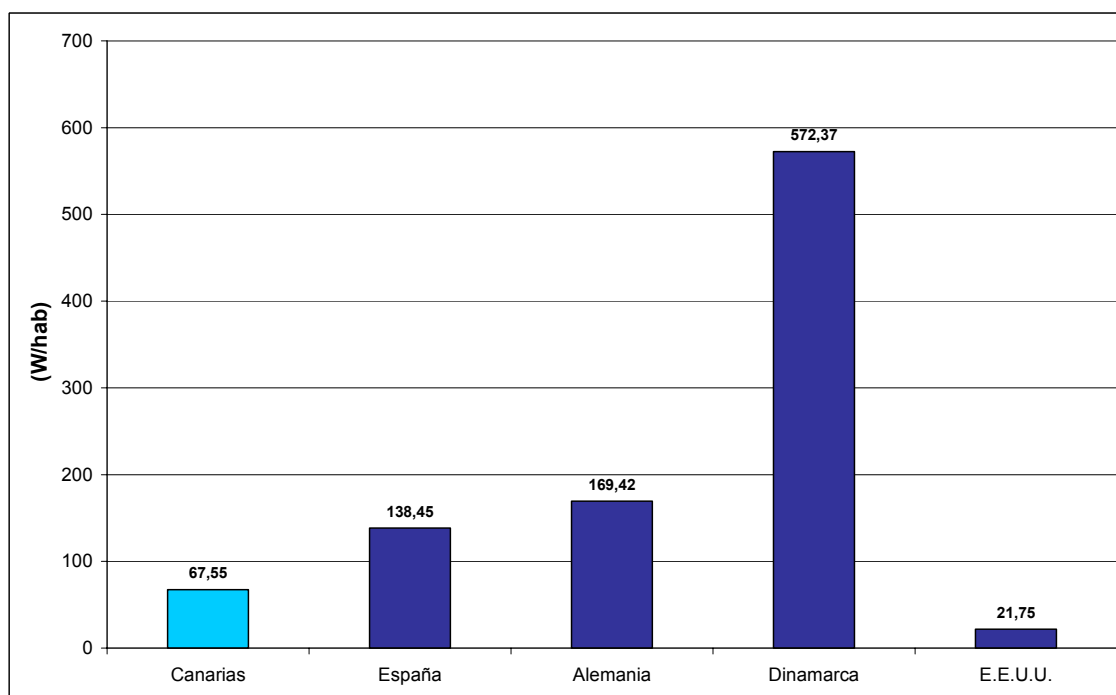
- Potencia eólica instalada por Km² de extensión de terreno
- Potencia eólica instalada por habitante

En las gráficas siguientes se refleja el resultado de dichas comparaciones:

Gráfica 16 Comparación del ratio "potencia eólica / extensión de terreno"



Gráfica 17 Comparación del ratio "Potencia Eólica Instalada / Población" con el resto del mundo



3.2. Energía Solar Fotovoltaica

3.2.1. Potencia fotovoltaica instalada

La potencia fotovoltaica instalada en las islas, a 31 de diciembre del 2003, era de 573 kWp (Tabla 17). Este dato no incluye la central fotovoltaica de 480 kW en la isla de Tenerife, que es utilizada con fines de investigación. De esta potencia total un 33% pertenece a

instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, siendo el 67% restante instalaciones aisladas.

Se encuentra pendiente de instalación otros 103 kWp.

Tabla 17 Evolución de la potencia solar fotovoltaica instalada en Canarias

ISLA	Potencia Instal. años anteriores	Potencia Instalada año 2000	Potencia Instalada año 2001	Potencia Instalada año 2002	Potencia Instalada año 2003	Potencia en funcionamiento a 31/12/03			Potencia en trámite a 31/12/00
						Aislada de red	Conectada a red	Total	
Gran Canaria	65,046	27,830	23,025	55,435	51,748	84,134	138,950	223,084	90,235
Tenerife	68,889	2,810	8,950	5,160	50,247	117,856	18,200	136,056	10,258
Lanzarote	68,105	7,235	7,774	3,330	9,310	95,754	0,000	95,754	2,650
Fuerteventura	21,881	1,600	3,460	3,400	3,730	34,071	0,000	34,071	0,000
La Palma	51,124	2,960	0,000	5,225	0,750	29,619	30,440	60,059	0,000
El Hierro	7,288	1,200	1,495	1,300	0,930	12,213	0,000	12,213	0,000
La Gomera	11,360	0,165	0,000	0,000	0,000	11,525	0,000	11,525	0,000
Total Islas	293,693	43,800	44,704	73,850	116,715	385,172	187,590	572,762	103,143

Unidades:(kWp)

Nota: Solo incluye la potencia fotovoltaica localizable por islas (conectadas a red y aislada con subvención por parte de la Dirección General de Industria y Energía)

3.2.2. Producción eléctrica de origen fotovoltaico y horas equivalentes

La producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico del año 2003, se representa en la siguiente tabla para cada mes e isla. Esta producción se refiere sólo a la obtenida de las instalaciones conectadas a red.

Tabla 18 Producción de energía eléctrica mensual de fotovoltaica conectada a red en 2003

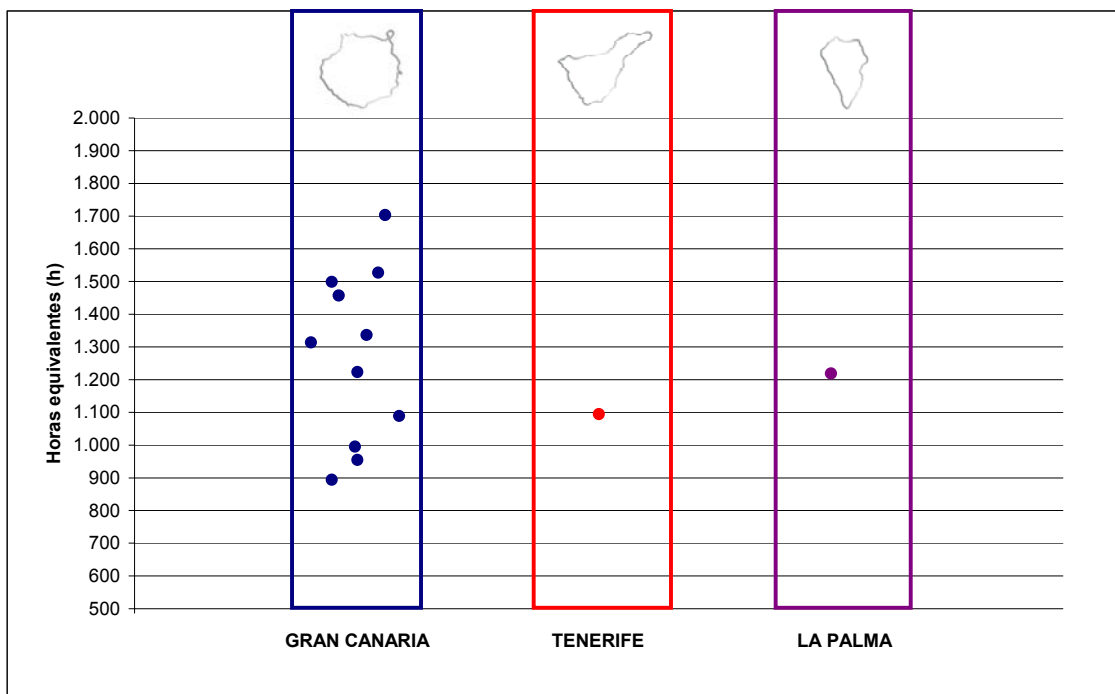
MES	Gran Canaria	Tenerife	La Palma	Canarias
Enero	4.810	315	456	5.581
Febrero	6.126	328	435	6.889
Marzo	10.918	464	632	12.014
Abril	10.149	480	527	11.156
Mayo	10.223	618	401	11.242
Junio	9.972	669	505	11.146
Julio	9.482	609	466	10.557
Agosto	11.117	581	681	12.379
Septiembre	10.210	511	568	11.289
Octubre	9.099	2.197	539	11.835
Noviembre	8.418	1.975	434	10.827
Diciembre	6.282	1.607	453	8.342
Total	106.806	10.354	6.097	123.257

Unidades:(kWh)

Atendiendo a los datos anteriores y considerando exclusivamente las instalaciones conectadas a red se han sustituido con la energía solar fotovoltaica y en el año 2003 el equivalente a 11 Tep.

La siguiente gráfica intenta reflejar la variación del número de horas equivalente entre las diferentes instalaciones fotovoltaicas conectadas a red en Canarias. Éstas se diferencian por islas.

Gráfica 18 Horas equivalentes anuales de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red en Canarias en el año 2003



3.3. Energía solar térmica

La superficie instalada en Canarias de colectores solares térmicos, a 31 de diciembre del año 2003, era de 52.831 metros cuadrados (m^2).

En la Tabla 19 se muestra la superficie instalada en los últimos 3 años para cada isla. Hay que mencionar que estos datos incluyen sólo los paneles instalados por medio del programa de subvenciones del Gobierno de Canarias, PROCASOL, excepto en el año 2003 en el que también se incluyen los subvencionados por parte del IDAE.

Un total de 3.698 toneladas equivalentes de petróleo dejan de consumirse gracias a la energía generada por los paneles solares, tal y como se muestra en la tabla

Tabla 19 Evolución de la superficie de paneles solares térmicos instalados en Canarias

ISLA	Instalados años anter.	Instalados Año 2001	Instalados Año 2002	Instalados Año 2003	Total instalados	Total tep ahorrados
Gran Canaria	13.837	1.565	1.484	2.145	19.031	1.332
Tenerife	19.111	2.161	1.513	1.592	24.377	1.706
Lanzarote	2.001	226	426	1.945	4.598	322
Fuerteventura	1.175	133	57	63	1.428	100
La Palma	1.456	165	135	134	1.889	132
La Gomera	909	103	127	43	1.182	83
El Hierro	245	28	0	52	325	23
Canarias	38.734	4.381	3.742	5.974	52.831	3.698

Unidad: metros cuadrados (m2)

3.4. Energía de origen minihidráulico

3.4.1. Potencia instalada de origen minihidráulico

En Canarias se encuentran dos centrales minihidráulicas en Tenerife y La Palma de 463 y 800 kW de potencia respectivamente. En la tabla siguiente se muestra la evolución de este tipo de potencia en los últimos años:

Tabla 20 Evolución de la potencia eléctrica de origen minihidráulico instalada en Canarias.

Año	Tenerife	La Palma	Canarias
1990	0,0	800,0	800,0
1995	0,0	800,0	800,0
1996	0,0	800,0	800,0
1997	0,0	800,0	800,0
1998	463,0	800,0	1.263,0
1999	463,0	800,0	1.263,0
2000	463,0	800,0	1.263,0
2001	463,0	800,0	1.263,0
2002	463,0	800,0	1.263,0
2003	463,0	800,0	1.263,0

3.4.2. Producción eléctrica de origen minihidráulico

La producción de energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias en el año 2003 fue de 3319,2 MWh, evitando la misma el consumo de 285,4 Tep

Tabla 21 Evolución de la producción de energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias desglosado por islas. Horas equivalentes

Año	Tenerife		La Palma		Canarias		
	Producción (MWh)	Horas equivalentes	Producción (MWh)	Horas equivalentes	Producción (MWh)	Horas equivalentes medias	Producción (Tep)
2000	2.835,0	6.123	1.621,7	2.027	4.456,7	4.075	383,3
2001	2.702,0	5.836	1.650,0	2.063	4.352,0	3.949	374,3
2002	1.829,4	3.951	768,4	960	2.597,8	2.456	223,4
2003	2.335,0	5.043	984,2	1.230	3.319,2	3.137	285,4