índice boletín 14

1. METODOLOGÍA							
2. ESTRUCTU	RA ENERGÉTICA NACIONAL						
3. ESTRUCTU	RA ENERGÉTICA EN ARAGÓN						
<u>3.</u>	3.1. ENERGÍA PRIMARIA						
	3.1.1. ENERGÍAS RENOVABLES						
<u>3.2</u>	2. POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA						
<u>3.3</u>	3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
	3.3.1. CENTRALES TÉRMICAS CONVENCIONALES						
	3.3.2. CENTRALES DE COGENERACIÓN						
	3.3.3. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS						
	3.3.4. CENTRALES EÓLICAS	A					
	3.3.5. RESUMEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA						
3.4	3.4. ENERGÍA FINAL						
	3.4.1. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
	3.4.2. CONSUMO DE GAS NATURAL	()					
	3.4.3. CONSUMO DE GLP						
	3.4.4. CONSUMO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS						
	3.4.5. CONSUMO DE ENERGÍAS RENOVABLES	_					
	3.4.5.1. CONSUMO DE BIOMASA						
	3.4.5.2. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA						
	3.4.6. RESUMEN DE CONSUMOS FINALES						
<u>3.</u> !	5. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ENERGÉTICA						
4. ANÁLISIS E	ENERGÉTICOS. CENTRALES DE COGENERACIÓN						
5. EL PLAN EN	NERGÉTICO DE ARAGÓN 2005-2012						
6. BALANCES	DE ENERGÍA						
7. PRECIO DE	LA ENERGÍA	€					

índice

1.- Metodología



de la Energía) expresa sus balances de energía en una unidad común que es la tonelada equivalente de petróleo (tep), que se define como 10⁷ kcal. La conversión de unidades habituales a tep se hace en base a los poderes caloríficos inferiores de cada uno de los combustibles considerados y se concretan en los siguientes valores:

La A.I.E. (Agencia Internacional

Parque eólico El Bayo: 39 MW (Zaragoza)



CARBÓN:	(tep/tm)	PRODUCTOS PETROLÍFEROS	(tep/tm)
Generación eléctrica:		Petróleo crudo	1,019
Hulla+Antracita	0,4970	Gas natural licuado	1,080
Lignito negro	0,3188	Gas de refinería	1,150
Lignito pardo	0,1762	Fuel de refinería	0,960
Hulla importada	0,5810	G.L.P.	1,130
Coquerías:		Gasolinas	1,070
Hulla	0,6915	Queroseno aviación	1,065
Otros usos:		Queroseno corriente y agrícola	1,045
Hulla	0,6095	Gasóleos	1,035
Coque metalúrgi	co 0,7050	Fueloil	0,960
		Naftas	1,075
		Coque de petróleo	0,740
		Otros productos	0,960

Carbón:

Comprende los distintos tipos de carbón (hulla, antracita, lignito negro y lignito pardo), así como productos derivados. En el consumo final de carbón se incluye el consumo final de gas de horno alto y de gas de coquería. El consumo primario de carbón recoge, además del consumo final, los consumos en el sector transformador y las pérdidas.

Petróleo:

Comprende:

- Petróleo crudo, productos intermedios y condensados de gas natural.
- Productos petrolíferos incluidos los gases licuados del petróleo (GLP) y gas de refinería.

El consumo final, en el sector transporte, comprende todo el suministro a aviación, incluyendo a compañías extranjeras, no así los combustibles de barcos (bunkers) para transporte internacional.

Gas:

En consumo final incluye el gas natural y gas manufacturado procedente de cualquier fuente. En consumo primario incluye únicamente gas natural, consumido directamente o manufacturado.

1 tep = 0.09 GCal. P.C.S.

Energía Hidráulica:

Recoge la producción bruta de energía hidroélectrica primaria, es decir, sin contabilizar la energía eléctrica procedente de las centrales de bombeo. Su conversión a tep se hace basándose en la energía contenida en la electricidad generada, es decir, 1 MWh = 0.086 tep.

Energía nuclear:

Recoge la producción bruta de energía eléctrica de origen nuclear considerando un rendimiento medio de una central nuclear de 33%, por lo que 1MWh = 0.026 tep.

Electricidad:

Su transformación a tep tanto en el caso de consumo final directo como en el de comercio exterior, se hace con la equivalencia 1MWh = 0.086 tep.

El consumo de energía primaria se calcula suponiendo que las centrales eléctricas mantienen el rendimiento medio del año anterior.

NOTAS: 1. Debido al redondeo efectuado en las cifras presentadas en este boletín, con objeto de hacer más ágil su lectura, puede ocurrir que en alguna de las tablas las sumas por filas o columnas no cuadren con el total presentado.

2. Los datos sobre las potencias eléctricas instaladas, se refieren a las centrales que estuvieron en funcionamiento en el período de tiempo correspondiente al boletín.

Para la confección de las tablas y gráficas que se presentan en este Boletín se ha contado con la colaboración de numerosos organismos y empresas. Con objeto de identificar las distintas fuentes, a continuación se relacionan todas ellas antecedidas con un número que se utilizará para reseñar la fuente de los datos presentados en las diferentes tablas y gráficas.

- 1. Diputación General de Aragón
- 2. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- 3. Red Eléctrica Española, S.A.
- 4. Enagas, S.A.
- 5. Grupo Endesa
- 6. Iberdrola, S.A.
- 7. Grupo Viesgo
- 8. Grupo Gas Natural

- 9. Electra del Maestrazgo, S.A.
- 10. Repsol Butano, S.A.
- 11. Cepsa Elf Gas, S.A.
- 12. BP Oil España, S.A.
- 13. Shell España
- 14. Primagaz Distribución, S.A.
- 15. Totalgaz, S.A.
- 16. Comisión Nacional de Energía
- 17. CLH Aviación, S.A.

Metodología

2.- Estructura Energética Nacional

Energía Primaria en España

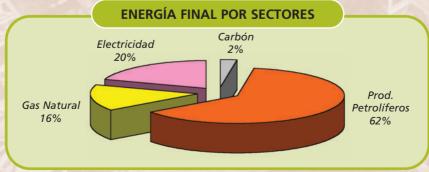
(Ktep	NACIONAL	IMPORTADO	TOTAL
	CARBÓN	3.333	7.613	10.946
	PROD. PETROLÍFEROS	117	35.680	35.797
	GAS NATURAL	111	12.359	12.470
	HIDROELÉCTRICA	1.391	-381	1.010
	NUCLEAR	8.254	0	8.254
	RESTO	3.270	-81	3.189
	TOTAL	16.476	55.190	71.666

ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTES Nuclear Resto Carbón 15% Hidroeléctrica 1% Gas Natural 17% Prod. petrolíferos 51%



Energía Final en España

Ktep	NACIONAL
CARBÓN	1.165
PROD. PETROLÍFEROS	30.799
GAS NATURAL	8.071
ELECTRICIDAD	10.036
RENOVABLES	*
TOTAL	50.071



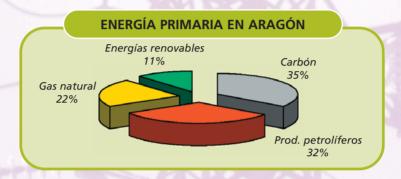
NOTA: Para el año 2004 no se dispone de datos nacionales de consumo final de biomasa.

Fuentes: 2, 3 Elaboración: Propia

3.- Estructura Energética en Aragón

3.1.- Energía Primaria

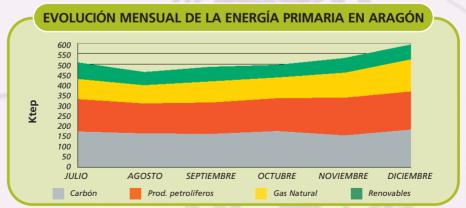
	CARBÓN		CARBÓN PROD. GAS		ENERGÍAS		
Ktep	PROPIO	IMPOR.	PETROLÍFEROS	NATURAL	RENOVABLES	TOTAL	
HUESCA	0	8	237	94	118	456	
TERUEL	596	439	145	110	28	1.317	
ZARAGOZA	8	1	596	461	199	1.265	
ARAGÓN	603	448	977	666	345	3.038	





Ktep	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CARBÓN	180	171	168	181	162	188	1.051
PROD. PETROLÍFEROS	157	144	152	159	181	184	977
GAS NATURAL	97	87	103	101	120	157	666
RENOVABLES	68	52	57	48	60	60	345
ARAGÓN	502	455	480	489	523	589	3.038

NOTA: En el caso de energías renovables no se dispone, por diversos motivos, de los datos desagregados mensualmente de la energía solar térmica, solar fotovoltaica aislada y geotérmica. Por ello, el dato global correspondiente al semestre se ha supuesto distribuido por igual para los seis meses.



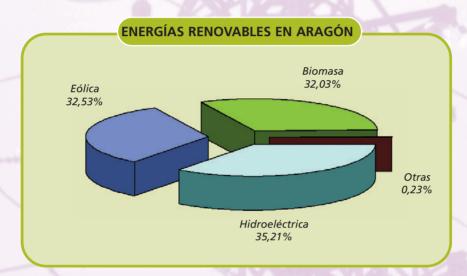
NOTA: Los datos de consumo primario de carbón incluyen también el coque de carbón importado. Los datos de consumo primario de petróleo incluyen también el coque de petróleo, el petróleo crudo y otros derivados.

Fuentes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 Elaboración: Propia

3.1.1.- Energías Renovables

RENOVABLES									
Тер	HIDROELÉCTRICA	EÓLICA	BIOMASA	OTRAS	TOTAL				
HUESCA	93.382	17.655	6.441	248	117.727				
TERUEL	1.937	4.809	21.282	216	28.244				
ZARAGOZA	25.999	89.603	82.619	330	198.552				
ARAGÓN	121.318	112.067	110.343	794	344.522				

NOTA: El apartado de OTRAS incluye la energia solar térmica, solar fotovoltaica y geotérmica. El apartado BIOMASA incluye la biomasa térmica doméstica.







Parque eólico Río Gállego: 36 MW (Huesca)

Fuente: 1 Elaboración: Propia

3.2.- Potencia Eléctrica Instalada

TERMOELÉCTRICA CONVENCIONAL	PROVINCIA	N° CENTRALES	POTENCIA (MW)
	Huesca	0	0
	Teruel	2	1.210
	Zaragoza	1	80
	TOTAL	3	1.290

COGENERACIÓN	PROVINCIA	N° CENTRALES	POTENCIA (MW)
	Huesca	19	139
	Teruel	10	64
	Zaragoza	26	297
	TOTAL	55	500

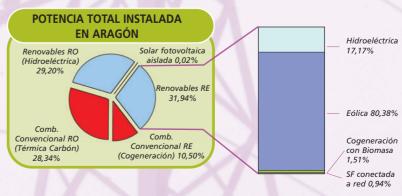
				RÉGIMEN ES	SPECIAL (RE)	RÉGIMEN OR	DINARIO (RO)
HIDROELÉCTRICA	PROVINCIA	N° CENTRALES	POTENCIA (MW)	N° CENT.	POT. (MW)	N° CENT.	POT. (MW)
	Huesca	67	1.145	35	175	32	970
	Teruel	9	29	6	9	3	21
	Zaragoza	22	404	12	66	10	338
	TOTAL	98	1.579	53	250	45	1.329





1		N° CENTRALES (sin SF aislada)	POTENCIA (MW)
١	TOTAL POTENCIA INSTALADA (en funcionamiento)	216	4.538





Fuente: 1 Elaboración: Propia



3.3.- Producción de Energía Eléctrica

3.3.1.- Centrales Térmicas Convencionales

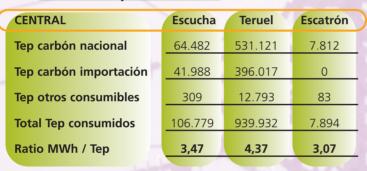
Energía eléctrica generada

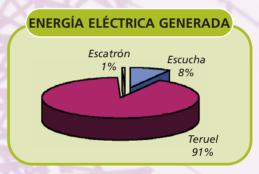
MWh	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	0	0	0	0	0	0	0
TERUEL	758.413	717.934	720.942	784.645	699.760	794.235	4.475.928
ZARAGOZA	8.843	15.418	0	0	0	0	24.261
TOTAL ARAGÓN	767.256	733.352	720.942	784.645	699.760	794.235	4.500.189

CENTRAL	Escucha	Teruel	Escatrón
MWh	370.435	4.105.493	24.261

Consumos por centrales









3.3.2.- Centrales de Cogeneración

Energía eléctrica generada

MWh		JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA		59.100	57.279	57.538	51.481	47.705	53.471	326.575
TERUEL		27.702	27.063	27.745	24.692	28.290	28.912	164.403
ZARAGOZ	ZA	167.889	147.045	156.593	161.054	185.255	173.163	991.000
ARAGÓN		254.691	231.387	241.876	237.227	261.250	255.547	1.481.978



Fuentes: 1, 5, 7 Elaboración: Propia

3.3.3.- Centrales Hidroeléctricas

Energía eléctrica generada en centrales de Régimen Especial

MWh	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	72.105	53.821	31.800	32.023	32.495	23.136	245.380
TERUEL	2.488	1.967	1.297	903	364	333	7.353
ZARAGOZA	12.032	10.446	15.412	12.859	19.701	23.461	93.910
ARAGÓN	86.626	66.234	48.509	45.785	52.559	46.931	346.643

Energía eléctrica generada en centrales de Régimen Ordinario

MWh	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	226.777	168.444	125.374	108.546	113.861	97.459	840.459
TERUEL	2.930	3.179	2.895	1.944	1.588	2.631	15.167
ZARAGOZA	28.813	32.519	32.467	32.501	42.111	39.995	208.407
ARAGÓN	258.519	204.142	160.736	142.991	157.560	140.085	1.064.033



PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA. RÉGIMEN ESPECIAL



PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA. RÉGIMEN ORDINARIO

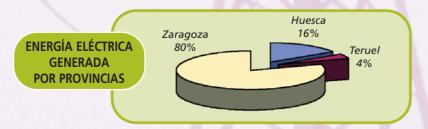




3.3.4.- Centrales Eólicas

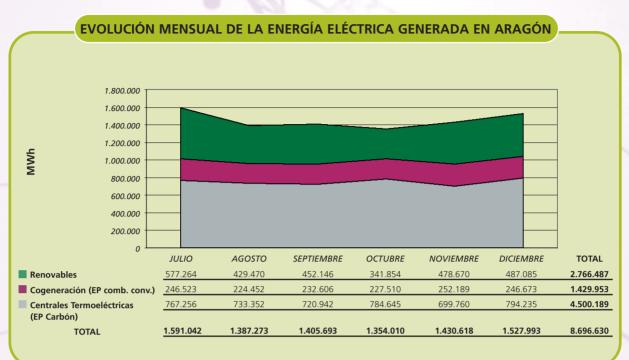
Energía eléctrica generada

MWh	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	35.143	25.728	37.135	21.113	39.297	46.876	205.292
TERUEL	6.891	8.339	8.314	14.775	7.426	10.173	55.919
ZARAGOZA	181.804	117.978	188.068	107.359	212.653	234.034	1.041.897
ARAGÓN	223.838	152.045	233.517	143.248	259.376	291.084	1.303.108

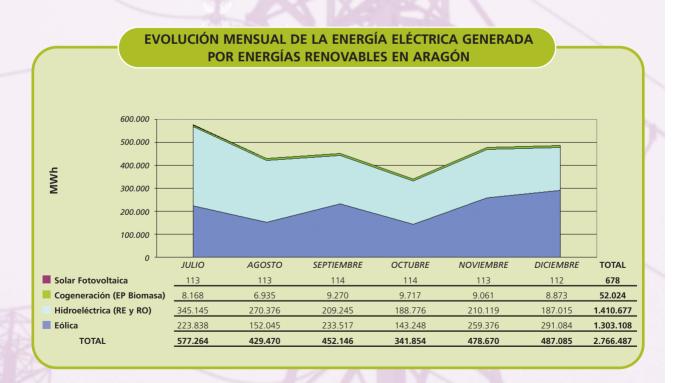


Fuentes: 1, 5, 6 Elaboración: Propia

3.3.5.- Resumen de Energía Eléctrica Generada



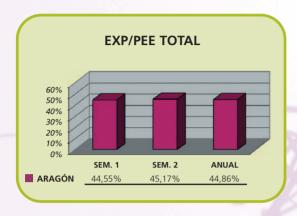




Elaboración: Propia

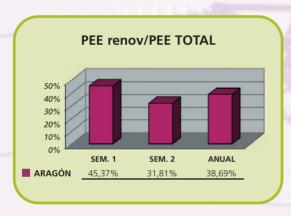
RATIOS ENERGÉTICOS

Porcentaje de Exportación de Energía Eléctrica frente a la Producción Total de Energía Eléctrica (EXP / PEE TOTAL)



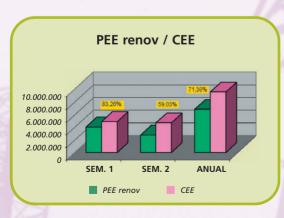
ARAGÓN (MWh)	Exportación (EXP)	Producción Energía Eléctrica Total (PEE TOTAL)
1er SEMESTRE	3.985.910	8.946.885
2° SEMESTRE	3.928.231	8.696.630
ANUAL	7.914.141	17.643.515

<u>Porcentaje de Producción de Energía Eléctrica a partir de Energías</u> <u>Renovables frente a la Producción Total de Energía Eléctrica</u> (<u>PEE renov / PEE TOTAL</u>)



	Producción Energía	Producción Energía
ARAGÓN	Eléctrica de origen	Eléctrica Total
(MWh)	Renovable (PEE renov)	(PEE TOTAL)
1er SEMESTRE	4.059.138	8.946.885
2° SEMESTRE	2.766.487	8.696.630
ANUAL	6.825.625	17.643.515

Porcentaje de Producción de Energía Eléctrica a partir de Energías Renovables frente al Consumo Final de Energía Eléctrica (PEE renov / CEE)



(ARAGÓN (MWh)	Producción Energía Eléctrica de origen Renovable (PEE renov)	Consumo Energía Eléctrica (CEE)
	1er SEMESTRE	4.059.138	4.875.389
	2° SEMESTRE	2.766.487	4.686.320
	ANUAL	6.825.625	9.561.708

Elaboración: Propia

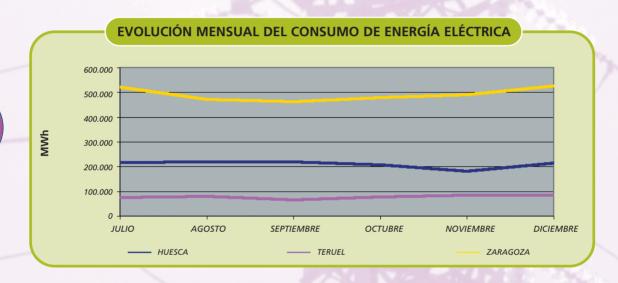
3.4.- Energía Final

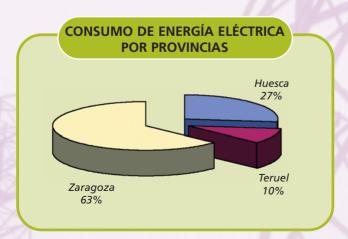
3.4.1.- Consumo de Energía Eléctrica

Consumo de energía eléctrica por meses y provincias

(MWh	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	HUESCA	216.369	219.188	218.782	208.344	181.697	215.550	1.259.930
	TERUEL	74.700	80.398	67.173	77.985	85.372	84.886	470.513
	ZARAGOZA	521.742	472.364	462.941	479.593	492.283	526.954	2.955.876
	ARAGÓN	812.811	771.950	748.896	765.921	759.353	827.390	4.686.320

Se incluye el autoconsumo de electricidad en las centrales de cogeneración.







Cultivo Cynara Cardunculus. Huerta de Vero (Huesca)

Consumo de energía eléctrica por sectores y provincias

			-	_	
MWh	CNAE	HUESCA	TERUEL	ZARAGOZA	ARAGÓN
Agricultura y Ganadería	01, 02, 05	38.605	7.372	91.458	137.435
Extracción de Carbón	10	1	14.041	1.028	15.070
Extracción de Petróleos	11	-	46	_	46
Combustibles Nucleares	12, 23.3	9	0	50	59
Refinerías de Petróleo	23.2	17	_	30	47
Coquerías	23.1	15	_	8.061	8.075
Producción Energía Eléctrica	40.1	241.744	17.517	56.066	315.327
Sector de Gas	40.2	756	20	906	1.682
Minería y Canteras	13, 14	632	4.179	5.019	9.829
Siderurgia y Fundición	<mark>27.1, 27.2, 27.3, 27.5</mark>	95.380	90.143	138.825	324.348
Metalurgia no férrea	27.4	14.562	10.813	33.694	59.070
Vidrio	26.1	-	33	31.297	31.330
Cementos, Cales y Yesos	26.5	193	3.580	63.620	67.393
Otros materiales construcción	<mark>26 (exc .1 y .5)</mark>	6.747	11.982	25.420	44.149
Química y Petroquímica	24	320.849	7.759	77.261	405.870
Maq. y Transformación Metalúrgica	28 - 32	11.042	2.763	136.850	150.655
Construcción Naval	35.1	-	-	36	36
Construcción de automóviles y bicicletas	34, 35.4	302	11	89.950	90.263
Construcción otros medios transporte	35.2, 35.3, 35.5	10	-	185	195
Alimentación	15, 16	63.922	33.127	115.896	212.946
Industria Textil, Cuero y Calzado	17, 18, 19	25.366	1.566	13.537	40.470
Industria de Madera y Corcho	20	1.370	42.294	8.485	52.148
Pasta de Papel y Cartón	21	2.957	1.987	15.707	20.651
Gráficas	22	400	85	12.820	13.305
Caucho y Plásticos y otras	<mark>25, 33, 36, 37</mark>	1.294	2.102	105.662	109.058
Construcción	45	5.278	1.099	8.530	14.907
Ferrocarrril	60.1	11.417	1.861	48.259	61.537
Otras empresas de transporte	60 (exc.1), 61, 62	5.405	1.675	16.238	23.318
Hostelería	55	31.603	18.512	120.183	170.298
Comercio y Servicios	(*)	78.235	30.832	386.275	495.342
Administración Servicio Público	41, 64, 73, 75, 80, 85, 90, 99	42.855	19.636	196.619	259.111
Alumbrado Público		18.577	11.780	45.407	75.763
Uso Doméstico		139.547	98.189	598.199	835.935
No clasificados		38.309	3.404	17.243	58.956
Autoconsumo Cogeneración		62.532	32.105	487.060	581.697
TOTAL		1.259.930	470.513	2.955.876	4.686.320

 $(*)\ 50,\ 51,\ 52,\ 63,\ 65,\ 66,\ 67,\ 70,\ 71,\ 72,\ 74,\ 91,\ 92,\ 93$

NOTA: El agregado "Autoconsumo Cogeneración" incluye, según la nomenclatura del Real Decreto 2818/1998, en su Anexo II, el apartado "b"

Consumo por sectores globales

ENERGÉTICO	372.975
AGRICULTURA Y GANADERÍA	137.435
INDUSTRIA	2.228.319
TRANSPORTES	84.855
SERVICIOS	1.836.449
OTROS	26.287
TOTAL	4.686.320

Fuentes: 1, 5, 6, 9

CONSUMO POR SECTORES GLOBALES



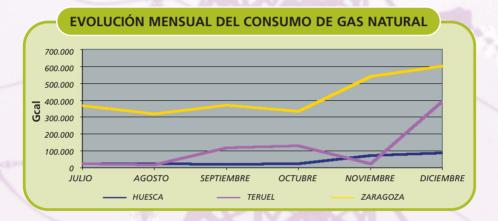
Elaboración: Propia

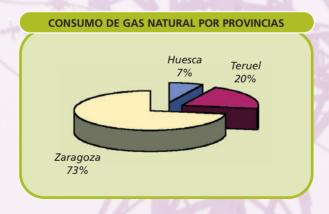
3.4.2.- Consumo de Gas Natural

Se ha descontado el consumo destinado a generación de energía eléctrica, tanto en termoeléctricas como en cogeneración.

Consumo de gas natural por meses y provincias

Gcal	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	24.662	24.604	20.013	23.871	73.996	87.366	254.512
TERUEL	24.602	17.572	119.779	131.114	25.153	397.104	715.324
ZARAGOZA	369.082	320.009	370.705	334.410	541.353	601.122	2.536.681
ARAGÓN	418.347	362.185	510.496	489.395	640.502	1.085.592	3.506.517







Fuentes: 1, 5, 8 Elaboración: Propia

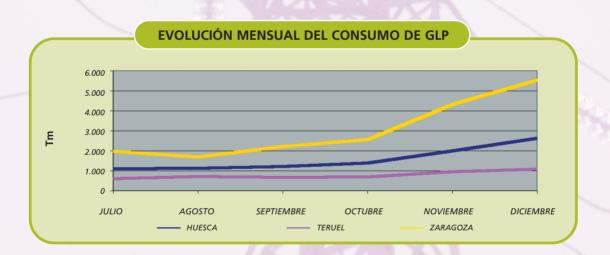
3.4.3.- Consumo de GLP

Consumo de GLP por meses y provincias

Tm	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	1.102	1.137	1.214	1.395	2.004	2.641	9.493
TERUEL	607	712	666	706	950	1.089	4.730
ZARAGOZA	1.970	1.702	2.208	2.562	4.329	5.548	18.318
ARAGÓN	3.679	3.551	4.088	4.663	7.283	9.277	32.541

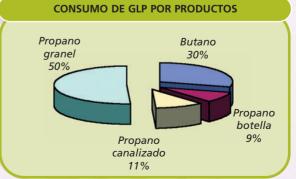
Consumo de GLP por productos

Tm	BUTANO		PROP	ANO		
	Botella	Botella 11 Kg	Botella 35 Kg	Canalizado	Granel	TOTAL
HUESCA	2.540	545	359	1.374	4.675	9.493
TERUEL	2.165	263	158	239	1.905	4.730
ZARAGOZA	4.911	1.211	346	1.918	9.932	18.318
ARAGÓN	9.616	2.019	863	3.530	16.512	32.541





Fuentes: 10, 11, 12, 13, 14, 15



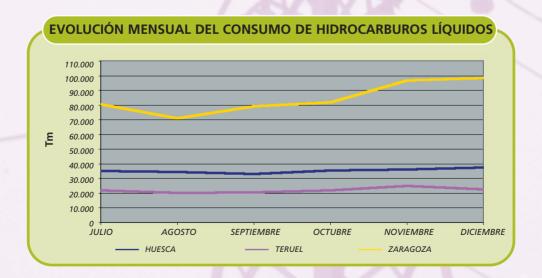
Elaboración: Propia

3.4.4.- Consumo de Hidrocarburos Líquidos

Evolución mensual del consumo de hidrocarburos líquidos

	Tm	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
⋖	HUESCA	5.680	6.610	4.539	4.479	3.866	4.624	29.800
GASOLINA	TERUEL	2.465	2.893	2.105	1.995	1.798	1.948	13.203
\SO	ZARAGOZA	14.134	13.490	12.076	11.925	11.387	12.492	75.504
ď	ARAGÓN	22.279	22.993	18.720	18.400	17.051	19.064	118.507
	HUESCA	28.096	26.824	27.460	30.149	31.555	32.564	176.647
LEO	TERUEL	18.861	16.491	17.696	19.041	21.767	20.142	113.998
GASÓLEO	ZARAGOZA	63.128	53.597	62.234	66.334	82.515	83.859	411.666
ď	ARAGÓN	110.085	96.912	107.390	115.524	135.837	136.564	702.311
_	HUESCA	1.397	998	1.143	991	904	392	5.825
FUELÓLEO	TERUEL	767	797	870	880	1.403	738	5.455
ELÓ	ZARAGOZA	2.453	2.658	3.178	2.870	2.421	1.637	15.216
E.	ARAGÓN	4.617	4.454	5.191	4.741	4.728	2.766	26.496
0	HUESCA	0	0	0	0	0	0	0
QUEROSENO	TERUEL	0	0	0	0	0	0	0
ERO.	ZARAGOZA	1.002	1.269	1.744	694	510	649	5.867
QUE	ARAGÓN	1.002	1.269	1.744	694	510	649	5.867
	HUESCA	35.173	34.432	33.141	35.619	36.325	37.580	212.272
TOTALES	TERUEL	22.093	20.181	20.672	21.915	24.968	22.828	132.656
OTA	ZARAGOZA	80.716	71.014	79.231	81.824	96.833	98.636	508.253
Ě	ARAGÓN	137.982	125.627	133.044	139.358	158.126	159.044	853.181

Se ha descontado el consumo destinado a generación de energía eléctrica, tanto en termoeléctricas como en cogeneración.



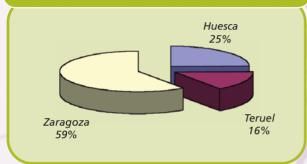
Fuentes: 2, 17



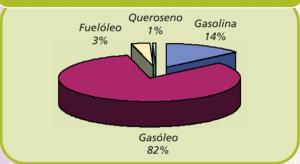
Consumo de hidrocarburos líquidos por productos

Tm		GASOLINA	S		SASÓLEOS		FUELÓLEO	QUEROSEN	O TOTAL
	97	95	SP 98	А	В	С	BIA		SEMESTRE
HUESCA	3.473	23.188	3.138	99.339	68.543	8.765	5.825	0	212.272
TERUEL	2.525	9.723	956	59.213	47.535	7.250	5.455	0	132.656
ZARAGOZA	8.711	60.216	6.578	268.384	90.531	52.751	15.216	5.867	508.253
ARAGÓN	14.708	93.127	10.672	426.936	206.609	68.766	26.496	5.867	853.181

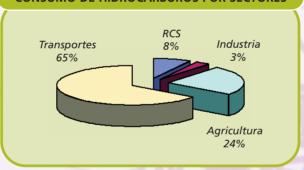
CONSUMO DE HIDROCARBUROS POR PROVINCIAS



CONSUMO DE HIDROCARBUROS POR PRODUCTOS



CONSUMO DE HIDROCARBUROS POR SECTORES





Montaje Central energía solar fotovoltaica conectada de 100 kW (Huesca)

Fuentes: 2, 17 Elaboración: Propia

3.4.5.- Consumo de Energías Renovables

3.4.5.1.- Consumo de Biomasa

Usos finales

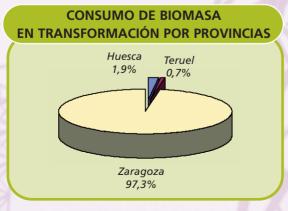
Тер	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	1.015	980	894	883	881	881	5.534
TERUEL	3.905	1.927	3.735	4.051	3.906	3.410	20.934
ZARAGOZA	6.543	6.111	5.894	6.044	6.264	6.317	37.173
ARAGÓN	11.462	9.018	10.524	10.978	11.051	10.608	63.640





Transformación (cogeneración)

Тер	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
HUESCA	47	109	89	226	213	224	908
TERUEL	49	56	49	75	57	63	349
ZARAGOZA	7.590	6.129	8.032	8.296	8.012	7.387	45.447
ARAGÓN	7.686	6.294	8.170	8.597	8.282	7.674	46.703



Fuentes: 1

CONSUMO PRIMARIO DE BIOMASA POR SECTORES



Elaboración: Propia

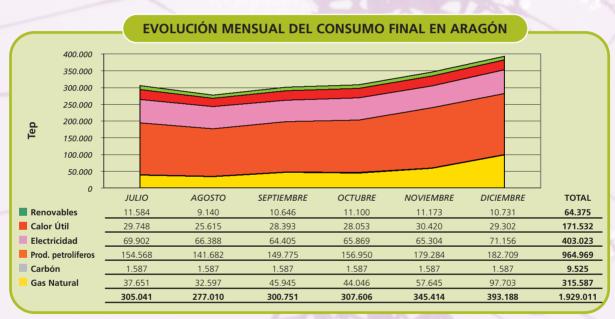
3.4.5.2.- Energía Solar Térmica

	m²	Тер
HUESCA	1.083	35
TERUEL	125	4
ZARAGOZA	2.958	96
ARAGÓN	4.166	135

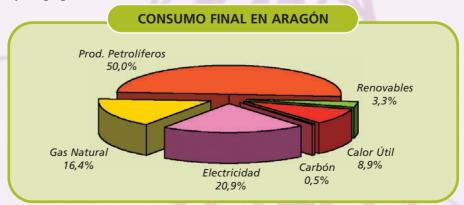


Arquitectura bioclimática en Parque Goya (Zaragoza)

3.4.6.- Resumen de Consumos Finales



NOTA: En el caso de la biomasa se ha considerado la destinada a usos térmicos. En el apartado de Productos Petrolíferos se han incluido el coque de petróleo, el petróleo crudo y aceites usados consumidos en el sector industrial. El carbón incluye también la antracita y el coque de carbón consumido en el sector industrial. Las energías renovables incluyen consumo final de biomasa, energía solar térmica y energía geotérmica.



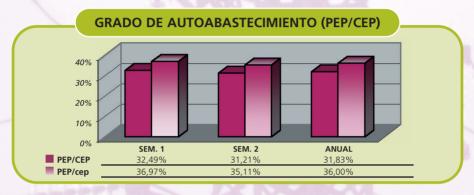
Fuente: 1 Elaboración: Propia



3.5.- Análisis de la Estructura Energética

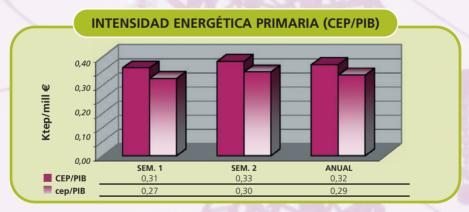
Energía Primaria

ARAGÓN Ktep	Consumo de Energía Primaria (CEP)	Consumo de Energía Primaria (CEP) – Exportación de Energía Eléctrica (EXP) (cep = CEP-EXP)	Producción de Energía Primaria (PEP)	Producción de Energías Renovables (PER)
1er SEMESTRE	2.833	2.490	920	459
2° SEMESTRE	3.038	2.700	948	345
ANUAL	5.870	5.190	1.868	804

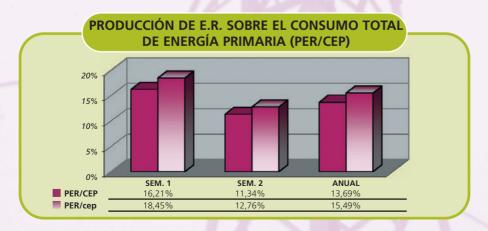




NOTA: El grado de autoabastecimiento en Aragón está influido por la variación de stock de carbón autóctono.



NOTA: Para el cálculo de la intensidad energética primaria en Aragón se ha tomado un valor de PIB con precios constantes desde 1995 (millones euros).



Fuentes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

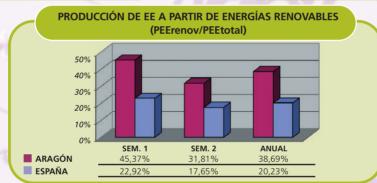
Elaboración: Propia

Producción de energía eléctrica

	1.er SEMESTRE	2.° SEMESTRE		ANUAL	
MWh	ARAGÓN	ARAGÓN	ARAGÓN	ESPAÑA	%
CENTRALES TÉRMICAS CONVENCIONALES	3.401.425	4.500.189	7.901.614	127.548.000	6,2%
CENTRALES DE COGENERACIÓN	1.540.985	1.481.978	3.022.963	32.520.000	9,3%
Cogeneración con combustible convencional	1.486.322	1.429.953	2.916.275		
Cogeneración con biomasa como energía primaria	54.663	52.024	106.688		
NUCLEAR	0	0	0	63.606.000	0,0%
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	2.651.163	1.410.677	4.061.840	34.439.000	11,8%
OTRAS RENOVABLES	1.353.312	1.303.786	2.657.098	22.286.000	11,9%
PEE TOTAL	8.946.885	8.696.630	17.643.515	280.399.000	6,3%



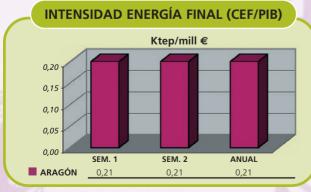


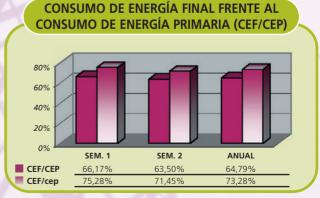




Energía final

ARAGÓN Ktep	1er SEMESTRE	2° SEMESTRE	ANUAL
Consumo de Energía Final (CEF)	1.874	1.929	3.803
Consumo de Energía Eléctrica (CEE)	419	403	822





NOTA: Para el cálculo de la intensidad energética final se ha tomado un valor del PIB con precios constantes desde 1995 (millones euros).

NOTA: En el caso de Aragón, el consumo de energía final (CEF) incluye: biomasa térmica, energía solar térmica, geotérmica, energía eléctrica, gas natural, calor útil, carbón y productos pertrolíferos.

en Aragón

4.- Análisis energéticos. Centrales de cogeneración

2.° semestre 2004

Q: Consumo de Combustible Y: Calor Útil Recuperado E: Energía Eléctrica Generada Q: Consumo de combustible correspondiente a la generación fermica Q: Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica para autoconsumo Q": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica vendida Q: Ciclo combinado Q": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica vendida M: Motor Q = Q' + Q" + Q"						104	1					
Consumo de Combustible Y. Calor Util Recuperado E. Energía Eléctrica Generada Q': Consumo de combustible correspondiente a la generación térmica Q": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica para autoconsumo Q": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica para autoconsumo Q": Consumo de combustible correspondiente a la generación de energía eléctrica vendida Q = Q' + Q" + Q"		GN: Gas Natural	FO: Fuel Oil	GO: Gas Oil	BI: Biomasa	RES: Resíduos	CS: Ciclo simple	CC: Ciclo combinado	CR: Ciclo Rankine	M: Motor		
	Leyenda:	Q: Consumo de Combustible	V: Calor Útil Recuperado	E: Energía Eléctrica Generada	Q': Consumo de combustible correspondiente	a la generación térmica	Q": Consumo de combustible correspondiente a la	generación de energía eléctrica para autoconsumo	Q"": Consumo de combustible correspondiente	a la generación de energía eléctrica vendida	$\mathbf{Q} = \mathbf{Q}' + \mathbf{Q}'' + \mathbf{Q}'''$	

																			١	١	١	(
MWh	CNAE	Tecnología	N°	Potencia		Consu	mo de Energ	Consumo de Energía Primaria (Q)	6			౮	Calor Útil Recuperado (V)	iperado (V)				Genera	ición de En	Generación de Energía Eléctria (E)	ia (E)	
			centrales	(MM)	NS	운	8	B	RES	Total	NS	요	9	B	RES	Total	S	요	9	<u>B</u>	RES	Total
Agricultura y Ganadería	01, 02, 05	M	7	39,7	171.094	17.437	8.166	0	0	196.697	41.462	5.176	2.219	0	0	48.857	70.683	7.328	3.392	0	0	81.403
Alimentación, bebidas y tabaco	15, 16	CS, M	6	63,3	457.197	0	17.151	0	0	474.348	165.438	0	5.618	0	0	171.056	168.718	0	7.001	0	0	175.720
Cementos, Cales y Yesos	26.5	⊻	2	3,0	0	0	10.934	0	0	10.934	0	0	4.615	0	0	4.615	0	0	3.865	0	0	3.865
Comercio, Servicios y otros	40, 50 - 99	⊻	9	18,8	173.871	0	0	5.817	0	179.687	60.249	0	0	0	0	60.249	63.397	0	0	1.028	0	64.425
Construcción de automóviles y bicicletas	31	S	-	21,4	155.949	0	0	0	0	155.949	61.098	0	0	0	0	61.098	55.022	0	0	0	0	55.022
Extracción y aglomeración de carbones	10	Σ	-	2,5	13.084	0	0	0	0	13.084	4.833	0	0	0	0	4.833	4.710	0	0	0	0	4.710
Industria de Madera y Corcho	20	⊻	2	26,0	208.222	0	3.122	3.716	0	215.059	53.871	0	18	961	0	54.851	87.233	0	1.761	1.557	0	90.551
Ind. del caucho, materias plásticas y otros 25, 33, 36, 37	25, 33, 36, 37	Σ	-	1,5	7.953	0	0	0	0	7.953	2.525	0	0	0	0	2.525	3.230	0	0	0	0	3.230
Industria Textil, Cuero y Calzado	17 - 19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	ı	1	0	1	1	1	1	ı	0
Maq. y Transformación Metalúrgica	28 - 32	Σ	-	1,0	2.836	0	0	0	0	2.836	1.321	0	0	0	0	1.321	912	0	0	0	0	912
Minas y canteras (no energéticas)	13, 14	Σ	2	21,9	82.204	31.635	477	0	0	114.316	40.856	7.445	112	0	0	48.413	31.694	13.689	506	0	0	45.589
Otros materiales construcción	26 (exc .1 y .5)	⊻	7	17,3	79.432	0	3.988	0	0	83.420	23.912	0	1.442	0	0	25.354	30.556	0	1.286	0	0	31.842
Pasta de Papel y Cartón	21	CS, CC, CR, M	7	197,0	2.066.530	8.715	5.516	525.934	0	2.606.695	942.929	5.961	666	359.762	, 0	1.309.651	691.972	798	2.696	48.163	0	743.629
Química y Petroquímica	24	CS, CC, M	∞	78,1	501.975	0	13.400	0	7.592	522.967	191.084	0	6.700	0	627	198.411	169.137	0	4.476	0	2.858	176.471
Siderurgia y fundición	77	CS, CC, CR, M	-	6,2	0	10.834	1.075	0	0	11.909	0	3.026	300	0	0	3.326	0	4.194	416	0	0	4.610
TOTAL			55	7,764	3.920.347	68.622	63.829	535.467	7.592	4.595.856	1.589.579	21.608	22.023	360.723	. 279	1.994.560	1.377.264	26.008	25.100	50.747	2.858	1.481.978

MWh			0,=	Q' = V/0,9				J	6'0/A-O):"C	Q": (Q-V/0,9)					0: (0-1)	Q"": (Q-V/0,9)			EE vendida	EE autoconsumida
	NS	요	. 09	. 18	RES	Total	NS	9		Bl	RES	Total	NS	요	. 05	Bl	RES	Total	Total	Total
Agricultura y Ganadería	46.069	5.751	2.466	0	0	54.286	12.556	2.712	2.207	0	0	17.475	112.469	8.974	3.493	0	0	124.936	71.098	10.305
Alimentación, bebidas y tabaco	183.820	0	6.242	0	0	190.062	56.437	0	2.787	0	0	59.224	216.940	0	8.123	0	0	225.063	135.959	39.760
Cementos, Cales y Yesos	0	0	5.128	0	0	5.128	0	0	2.981	0	0	2.981	0	0	2.826	0	0	2.826	2.044	1.821
Comercio, Servicios y otros	66.943	0	0	0	0	66.943	11.782	0	0	5.479	0	17.261	95.146	0	0	337	0	95.484	56.141	8.284
Construcción de automóviles y bicicletas	67.887	0	0	0	0	288.79	79.250	0	0	0	0	79.250	8.812	0	0	0	0	8.812	5.506	49.516
Extracción y aglomeración de carbones	5.371	0	0	0	0	5.371	1.026	0	0	0	0	1.026	6.687	0	0	0	0	289.9	4.084	627
Industria de Madera y Corcho	59.857	0	70	1.068	0	60.945	44.082	0	102	787	0	44.971	104.282	0	3.000	1.861	0	109.143	64.537	26.014
Ind. del caucho, materias plásticas y otros	2.806	0	0	0	0	2.806	4.158	0	0	0	0	4.158	066	0	0	0	0	066	621	2.609
Industria Textil, Cuero y Calzado	1	ı	1	1	ı	0	1	ı	1	1	ı	0	1	1	1	1	1	0	-	1
Maq. y Transformación Metalúrgica	1.468	0	0	0	0	1.468	1.368	0	0	0	0	1.368	0	0	0	0	0	0	0	912
Minas y canteras (no energéticas)	45.395	8.272	125	0	0	53.792	1.016	2.869	43	0	0	3.928	35.794	20.494	309	0	0	56.597	43.009	2.581
Otros materiales construcción	26.569	0	1.602	0	0	28.172	12.329	0	1.083	0	0	13.413	40.534	0	1.303	0	0	41.836	24.072	7.770
Pasta de Papel y Cartón	1.047.699	6.624	1.110	399.735	0	1.455.168	547.886	755	3.837	45.544	0	598.022	470.945	1.336	269	80.655	0	553.505	358.313	385.316
Química y Petroquímica	212.316	0	7.444	0	969	220.456	126.532	0	1.011	0	371	127.914	163.128	0	4.945	0	6.524	174.597	96.488	79.982
Siderurgia y fundición	0	3.362	334	0	0	3.695	0	4.666	463	0	0	5.129	0	2.806	278	0	0	3.084	1.731	2.879
TOTAL	1.766.199	24.009	24.470	400.804	969	2.216.178	898.422	11.002	14.514	51.810	371	976.119	1.255.726	33.610	24.845	82.853	6.524	1.403.559	863.602	618.376

0

5.- El Plan Energético de Aragón 2005-2012

El Gobierno de Aragón, en su reunión de fecha 26 de julio de 2005, a propuesta de Consejero de Industria, Comercio y Turismo, adoptó el Acuerdo por el que se aprueba el *Plan Energético de Aragón 2005-2012*.

La elaboración de la planificación aragonesa se evidenciaba desde hace tiempo como una realidad necesaria en el marco de desarrollo y crecimiento de nuestra Comunidad Autónoma en materia de energía, y con la necesidad de actualizar el anterior *Plan Energético de Aragón 1994-2013*, que ante el desarrollo, los cambios y las tendencias que se han producido en estos últimos años en el sector energético, se había quedado obsoleto.

El Plan Energético de Aragón 2005-2012 se ha elaborado en consonancia con las líneas principales de actuación marcadas tanto a escala europea como nacional, aprovechando sus oportunidades y, sobre todo, poniendo en juego los valores diferenciales y los potenciales de la región aragonesa.

El Plan Energético de Aragón 2005-2012 se vertebra en cuatro estrategias prioritarias: la estrategia de promoción de las energías renovables; la estrategia de generación de energía eléctrica; la estrategia de ahorro y eficiencia energética y la estrategia de desarrollo de las infraestructuras.

Tiene un alcance muy ambicioso, ya que incluye las planificaciones correspondientes a la oferta, la demanda y las infraestructuras de transporte y distribución eléctricas y gasistas, independientemente de quien tenga la competencia de los procedimientos administrativos de autorización.





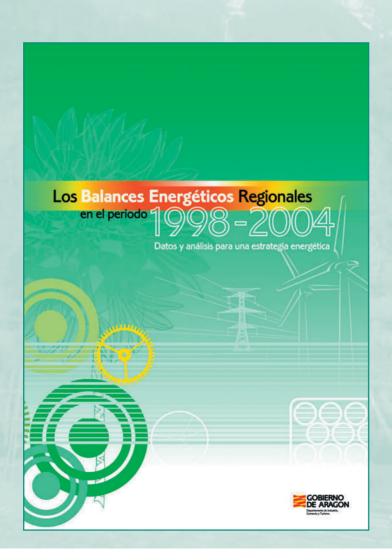
El objetivo general de la planificación es contribuir a un desarrollo económico, social y geográficamente equilibrado en Aragón, mediante la disminución de la dependencia energética exterior, la promoción de las energías renovables, el desarrollo de las infraestructuras energéticas, dar un servicio eficiente y de calidad a los ciudadanos y aumentar la competitividad en el sector energético.

En la elaboración de la planificación energética de Aragón ha sido fundamental ahondar, una vez más, en el conocimiento de la coyuntura energética de nuestra región en los últimos tiempos, habiéndose llevado a cabo un estudio que presenta de manera objetiva y exhaustiva la evolución energética de Aragón en los últimos siete años.

Dicho estudio contiene los datos estadísticos que facilitan la comprensión de la estructura energética de la Comunidad, constituyendo el punto de partida básico para la toma de decisiones sobre actuaciones y estrategias que se desean acometer en materia energética, beneficiosas con nuestras necesidades y características propias. Refleja de modo singular la situación energética de Aragón, su más reciente evolución y sus tendencias, habiendo constituido uno de los inputs básicos en la definición de los escenarios del *Plan Energético de Aragón 2005-2012*.

A su vez, todo este análisis se ha plasmado en otra publicación: Los Balances Energéticos Regionales en el periodo 1998-2004. Datos y Análisis para una estrategia energética que, por otro lado, es la continuación temporal del libro Estructura Energética de Aragón.

Esta publicación se enmarca dentro de las líneas de estudio y divulgación realizadas por el Departamento de Industria Comercio y Turismo.

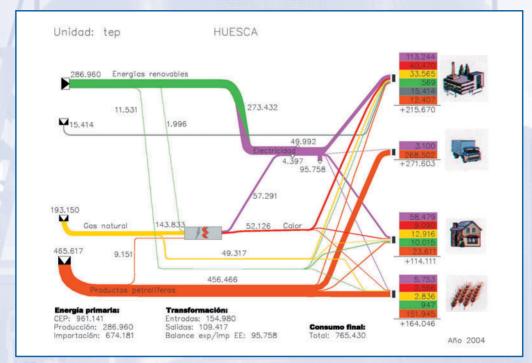


6.- Balances de Energía

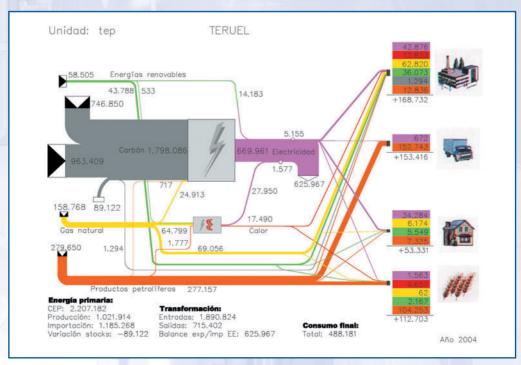
Leyenda:

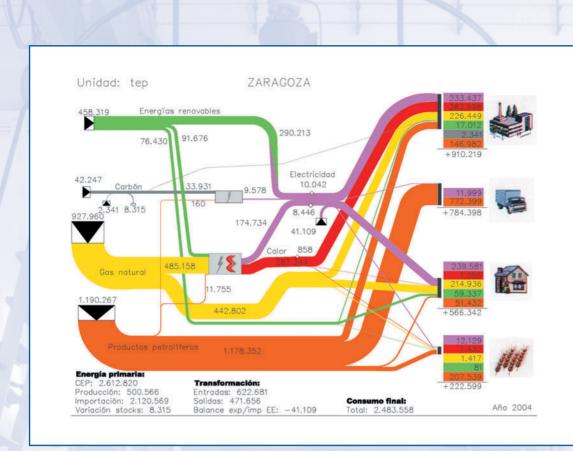


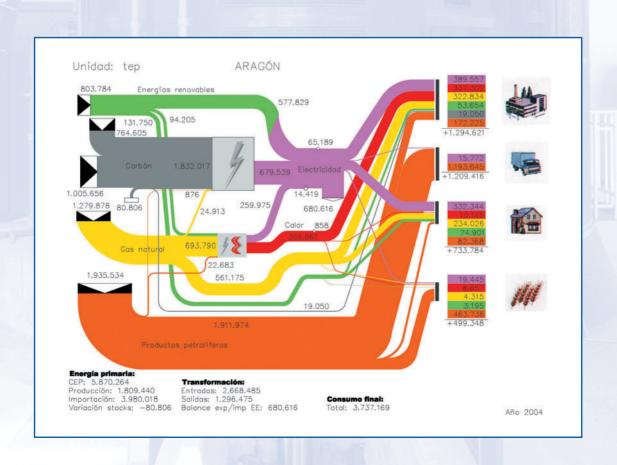
Año: 2004









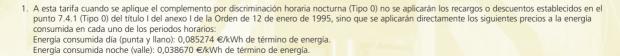


7.- Precio de la Energía

TARIFAS ENERGÍA ELÉCTRICA

TARIFAS BÁSICAS AÑO 2005. Real Decreto 2392/2004 de 30 de diciembre (B.O.E. 31/12/2004)

TARIFAS Y CONDICIONES DE APLICACIÓN	TÉRMINO DE POTENCIA Tp: €/kW mes	TÉRMINO DE ENERGÍA Te: €/kWh
BAJA TENSIÓN		
1.0 Potencia hasta 770 W	0,277110	0,062287
2.0 General, potencia no superior a 15 kW ¹	1,461129	0,083007
3.0 General	1,430269	0,083728
4.0 General de larga utilización	2,284634	0,076513
B.0 Alumbrado público	0,000000	0,073285
R.O Riegos agrícolas	0,335417	0,077841
ALTA TENSIÓN		
Tarifas generales:		
Corta utilización: 1.1 General, no superior a 36 kV	1,980859	0,066324
1.2 General, mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	1,873273	0,062274
1.3 General, mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	1,809987	0,060439
1.4 Mayor de 145 kV	1,759358	0,058412
Media utilización:	1,733330	0,030112
2.1 No superior a 36 kV	4,075634	0,060502
2.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	3,854132	0,056642
2.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	3,727559	0,054996
2.4 Mayor de 145 kV	3,632629	0,053224
Larga utilización:		
3.1 No superior a 36 kV	10,821947	0,048731
3.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	10,119470	0,045882
3.3 Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV	9,809367	0,044112
3.4 Mayor de 145 kV	9,511921	0,042908
Tarifas T. de tracción:	0.620205	0.000001
T.1 No superior a 36 kV	0,620205	0,069361
T.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV T.3 Mayor de 72,5 kV	0,569576 0,556920	0,065247 0,063223
	0,556920	0,063223
Tarifas R. de Riegos agrícolas: R.1 No superior a 36 kV	0,506290	0,069425
R.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	0,480974	0,065375
R.3 Mayor de 72,5 kV	0,455661	0,063160
Tarifa G.4 de grandes consumidores	10,208070	0,011265
		0,011203
Tarifa de venta a distribuidores (D)	2 200412	0.046530
D.1 No superior a 36 kV D.2 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	2,200412 2,077085	0,046539 0,044398
D.3 Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV	2,077085	0,042840
D.4 Mayor de 145 kV	1,960248	0,042840



Precios de los términos de potencia y energía de la tarifa horaria de potencia

	PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7
Тр	€/kW y año	31,712734	21,137602	18,118851	12,682563	12,682563	12,682563	9,752409
Те	€/kWh	0,177518	0,061463	0,061641	0,055122	0,036200	0,023543	0,018543

Estos precios sufrirán recargos o descuentos en función de la tensión de suministro.



TARIFAS DE GAS NATURAL

Tarifas grupo 1 (P > 60 bar) 1.1 Consumo ≤ 200·10⁶ kWh/año

1.2 200·10⁶ kWh/año < Consumo ≤ 1.000·10⁶ kWh/año

1.3 Consumo > 1.000·10⁶ kWh/año

Tarifas grupo 2 (4 bar $< P \le 60$ bar)

2.1 Consumo ≤ 500·10³ kWh/año

 $2.2 \, 500 \cdot 10^3 \, \text{kWh/año} < \text{Consumo} ≤ 5.000 \cdot 10^3 \, \text{kWh/año}$

2.3 5.000·10³ kWh/año < Consumo ≤ 30.000·10³ kWh/año

2.4 30·10⁶ kWh/año < Consumo ≤ 100·10⁶ kWh/año

2.5 100·10⁶ kWh/año < Consumo 500·10⁶ kWh/año

2.6 Consumo > 500·10⁶ kWh/año

TÉRMINO (€/Cliente)/mes (€		TÉRMINO VARIABLE €/kWh
	0,038572	0,019221
	0,035528	0,019114
	0,033497	0,019114
121,95	0,033822	0,019741
121,95	0,033822	0,019730
	0,043486	0,019533
	0,041070	0,019448
	0,038654	0,019354
	0,036722	0,019269

Tarifas	grupo	3 (P ≤	4	bar)
3.1 Cd	onsumo	≤	5.10	03 k	kwh/

 $3.2 \, 5 \cdot 10^3 \, \text{kWh/año} < \text{Consumo} ≤ 50 \cdot 10^3 \, \text{kWh/año}$

3.3 50·10³ kWh/año < Consumo ≤ 100·10³ kWh/año

3.4 Consumo > 100·10³ kWh/año

TERMINO FIJO Tfi (€/Cliente)/mes	TERMINO VARIABLE €/kWh
2,29	0,046312
5,12	0,039516
39,71	0,031215
59,25	0,028871



Grupo 4. Consumidores de gas natural con carácter interrumpible

Consumidores conectados a un gasoducto cuya presión de diseño sea superior a 4 bar e inferior o igual a 60 bar: 0,020760 €/kWh.

Consumidores conectados a un gasoducto cuya presión de diseño sea superior a 60 bar: 0,020198 €/kWh.

Orden ITC/3321/2005, de 25 de octubre (B.O.E. 27/10/2005)

TARIFAS DE GASOLINAS Y GASÓLEOS

40.2	GNA 95 (SIN PLOMO)	GNA 98 (SIN PLOMO)	GNA 97	GASOLEO AUTOMOCIÓN	NUEVO GASÓLEO A
PRECIO MEDIO	0,960	1,071	1,059	0,907	0,945
PRECIO MÁXIMO	1,109	1,205	1,430	0,999	1,020
PRECIO MÍNIMO	0,868	0,966	0,939	0,818	0,859

Ministerio de Economía, noviembre de 2005

TARIFAS DE G.L.P.

	TÉRMINO FIJO Cent/mes	TÉRMINO VARIABLE Cent/mes	
Por canalización a usuarios finales	128,6166	78,8101	
A granel a empresas distribuidoras	_	67,2346	

Resolución de 13 de octubre de 2005 (BO.E. 17/10/2005). Los precios indicados no incluyen los impuestos especiales ni el IVA

ENVASADO	CARGA NETA kg	PRECIO/BOMBONA (€)
Butano	12,5	10,19
Propano	11	8,97
Propano	35	28,55

Resolución de 23 de septiembre de 2005 (B.O.E. 30/09/2005). Los precios indicados incluyen los impuestos especiales y el IVA

Boletín de Coyuntura Energética

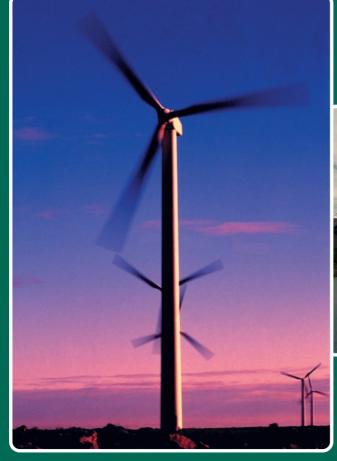
en Aragón

Segundo semestre 2004 • Edición DICIEMBRE 2005

Nº 14











EDITA

GOBIERNO DE ARAGÓN DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS SERVICIO DE ENERGÍA

ELABORACIÓN TÉCNICA

SERVICIO DE ENERGÍA **IDOM**

ASESORES TÉCNICOS

JOSÉ IGNACIO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ SERGIO BRETO ASENSIO ANA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ JOSÉ ESTEBAN DEL BRÍO AVIÑO ÁLVARO BLASCO VALENTÍ **VÍCTOR MARTOS OJANGUREN** SUSANA JORDÁN PUÉRTOLAS ANTONIO PÉREZ MARTÍNEZ ANA BELÉN TOVAR IGLESIAS

FOTOS PORTADA

BIOMASA DOMÉSTICA EN CAMAÑAS (TERUEL)

III CONCURSO DE FOTOGRAFÍA "NUESTRO VIENTO, FUENTE DE RIQUEZA" ORGANIZADO POR LA ASOCIACIÓN DE PROMOTORES DE ENERGÍA EÓLICA DE ARAGÓN (AEA). PRIMER PREMIO EVA PASAMÓN GARCÍA, DE TERCERO DE ESO DEL COLEGIO SANTA ROSA DE ZARAGOZA. TÍTULO "ADIÓS APUNTES".

III CONCURSO DE FOTOGRAFÍA "NUESTRO VIENTO, FUENTE DE RIQUEZA" ORGANIZADO POR LA ASOCIACIÓN DE PROMOTORES DE ENERGÍA EÓLICA DE ARAGÓN (AEA). PRIMER PREMIO BRENDA GARBADOS PEÑA, DE QUINTO DE PRIMARIA DEL COLEGIO RIGEL DE ZARAGOZA. TÍTULO "NO ATACAN LOS GIGANTES".

EMBALSE DE LANUZA (HUESCA)

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN

INO REPRODUCCIONES

IMPRIME

INO REPRODUCCIONES DEPÓSITO LEGAL: Z-3735-99

AGRADECIMIENTOS

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. ENAGAS, S.A. **GRUPO ENDESA** IBERDROLA, S.A. GRUPO VIESGO GRUPO GAS NATURAL ELECTRA DEL MAESTRAZGO, S.A. REPSOL BUTANO, S.A. CEPSA ELF GAS, S.A. BP OIL ESPAÑA, S.A. SHELL ESPAÑA PRIMAGAZ DISTRIBUCIÓN, S.A. TOTALGAZ, S.A. COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA CLH AVIACIÓN, S.A.

