

# Boletín de Coyuntura Energética en Aragón

Año 2023. Edición JULIO 2024. N.º 37



## AGRADECIMIENTOS

GOBIERNO DE ARAGÓN  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL  
RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO  
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.  
ENDESA S.A.  
GRUPO ENEL  
IGNIS GENERATION S.L. (PEAKER ESCATRON)  
REDEXIS GAS  
IBERDROLA  
FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS NUEVAS  
TECNOLOGÍAS DEL HIDRÓGENO EN ARAGÓN  
NEDGIA S.A.  
ENGIE CASTELNOU S.L.U.  
ACCIONA  
MAESTRAZGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.  
REPSOL ELECTRICIDAD Y GAS  
CEPSA COMERCIAL PETRÓLEO S.A.  
VITOGAS ESPAÑA S.A.  
EXOLUM ZARAGOZA  
ZOILO RÍOS, S.A.  
DESHIDRATADORA SAN MATEO, S.L.  
SAICA  
SAV-DAM-IDESER UTE XXII ALMOZARA  
FCC  
COMISIÓN NACIONAL DE LOS MERCADOS Y LA  
COMPETENCIA (CNMC)  
CARBUROS DEL CINCA S.A.  
CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U  
DS SMITH SPAIN, S.A.  
DOBÓN Y CIA S.A.  
EMIPESA S.A.  
FERROATLANTICA DEL CINCA S.L.  
COMBUSTIBLES CRESPO S.L.  
TRANSALFALS & LA VISPESA S.C.C.L. (IBERALFA)  
SDAD. COOP. AGRARIA SAN MATEO  
UTE EBRO  
FINANCIERA MADERERA S.A.  
FRUTOS SECOS JORDÁN S.L.  
NEOELECTRA SC CINCA VERDE, S.L.U.  
(PISCIFACTORIA DE ALIAGA)  
TEREOS STARCH & SWEETNERS IBERIA, S.A.U.  
ROLABO OUTSOURCING S.L.  
SOLUTEX GC S.L.  
TORRASPAPEL S.A.  
CORPORACIÓN ALIMENTARIA GUISSONA S.A.  
YESYFORMA EUROPA S.L. (P.C. SÁSTAGO)  
PEROXYCHEM SPAIN S.L.U. (LA ZAIDA)  
SAT 3043 ANSÓ  
OPEL ESPAÑA S.L.U.  
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA S.A.  
INDASA  
MAZANA PIENSOS COMPUESTOS  
NORTHWOOD DICEPA S.L.U.  
SALES MONZÓN S.A.  
NEO SC EL GRADO (P.C. TRUCHAS DEL CINCA)  
P.C. BRILEN  
BECTON DICKINSON S.A.  
RELECO SANTIAGO AIE  
ENERGYWORKS FONZ Y MONZÓN S.L.  
GRES ARAGÓN  
FERTESA PATRIMONIO S.L.  
CONCENTRADOS VASCO-ARAGONESES  
BIEFFE MEDITAL – TEC 94, S.L.  
BIODIESEL DE ARAGÓN (BIOARAG)

### EDITA

GOBIERNO DE ARAGÓN  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y EMPLEO

### DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ELABORACIÓN TÉCNICA

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS  
Servicio de Planificación Energética  
Servicio de Gestión Energética  
Servicio de Promoción y Desarrollo Minero

### ELABORACIÓN TÉCNICA

SERVICIO DE PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

### FOTO PORTADA

- Aerogenerador en Frescano (Zaragoza)  
*Foto: Alberto Olmo*

## Índice boletín 37

1.- Metodología.....	3
2.- Estructura Energética en Aragón.....	7
2.1.- Energía primaria.....	7
2.1.1- Energías Renovables.....	8
2.1.1.1- Energía solar.....	8
2.1.1.2- Biocarburantes.....	9
2.1.1.3- Obtención de hidrógeno.....	9
2.2.- Potencia Eléctrica Instalada.....	10
2.2.1- Instalaciones de autoconsumo.....	11
AUTOCONSUMOS <100 kW, suministro en BT y generación en BT (según RD 244/2019, comunicación a distribuidora e inscripción en RADNE de oficio por la CCAA).....	11
AUTOCONSUMOS ≥100 kW, o suministro en AT, o generación en AT (según RD 244/2019, inscripción en RADNE por la CCAA a solicitud del interesado).....	11
2.3.- Producción de Energía Eléctrica.....	12
2.3.1.- Centrales de Ciclo Combinado.....	12
2.3.2.- Centrales de Cogeneración.....	13
2.3.3.- Centrales Hidroeléctricas.....	14
2.3.4.- Centrales Eólicas.....	15
2.3.5.- Centrales solar fotovoltaica.....	16
2.3.6.- Resumen de Energía Eléctrica vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón... ..	17
2.3.7.- Indicadores de producción de energía eléctrica.....	19
2.4.- Energía Final.....	21
2.4.1.- Consumo de Energía Eléctrica.....	21
2.4.2.- Consumo de Gas Natural.....	23
2.4.3.- Consumo de GLP.....	24
2.4.4.- Consumo de Hidrocarburos Líquidos.....	25
2.4.5.- Consumo de Energías Renovables.....	27
2.4.5.1- Consumo de Biomasa. Usos Finales.....	27
2.4.5.2- Consumo de Biocarburantes.....	27
2.4.5.3- Consumo de Hidrógeno.....	27
2.4.5.4- Otros consumos de Biomasa.....	28
2.4.5.5- Energía Solar Térmica.....	28
2.4.6.- Resumen de Consumos Finales.....	29
2.5.- Análisis de la Estructura Energética.....	31
3.- Emisiones asociadas a los consumos energéticos en Aragón.....	33
3.1.- Emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas a consumo de Energía Final.....	33
3.2.- Emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas a transformación de Energía Eléctrica.....	35
3.3.- Emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas al Consumo de Energía Primaria.....	37
4.- Balances Energéticos.....	38
Huesca.....	39
Teruel.....	40
Zaragoza.....	41
ARAGÓN.....	42
5.- Mapa de instalaciones eólicas, fotovoltaicas e hidroeléctricas en funcionamiento en Aragón.....	43



Parque eólico en Zaragoza

La A.I.E. (Agencia Internacional de la Energía) expresa sus balances de energía en una unidad común que es la tonelada equivalente de petróleo (tep). 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:

### **CARBÓN: (tep/Tm)**

#### *Generación eléctrica:*

Hulla+Antracita 0,4970  
Lignito negro 0,3188  
Lignito pardo 0,1762  
Hulla importada 0,5810

#### *Coquerías:*

Hulla 0,6915

#### *Otros usos:*

Hulla 0,6095  
Coque metalúrgico 0,7050

### **PRODUCTOS PETROLÍFEROS (tep/Tm)**

Petróleo crudo 1,019  
Gas natural licuado 1,080  
Gas de refinería 1,150  
Fuel de refinería 0,960  
G.L.P. 1,130  
Gasolinas 1,070  
Queroseno aviación 1,065  
Queroseno corriente y agrícola 1,045  
Gasóleos 1,035  
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.

### **Biomasa:**

Comprende los distintos tipos de materiales, de origen natural, utilizados para la obtención de energía. Como ejemplo sirva derivados de la madera, residuos agrícolas, cultivos energéticos, etc. De esta consideración quedan excluidos los biocarburantes.

***Biocarburantes:***

Biodiesel

Los esteres metílicos de los ácidos grasos (FAME) denominados biodiesel, son productos de origen vegetal o animal, cuya composición y propiedades están definidas en la norma EN 14214, con excepción del índice de yodo, cuyo valor máximo está establecido en 140. (Norma EN ISO 3675).

PCI = 8.750 kcal/kg. Densidad (a 15°C) = 0,875 gr/cm<sup>3</sup>  
En España, regulado por el RD 61/2006 de 31 de enero.

El biodiesel se obtiene a partir del procesamiento de aceites vegetales tanto usados y reciclados como aceites obtenidos de semillas oleaginosas de **cultivos energéticos** como girasol, colza, soja... El biodiesel mezclado con diésel normal genera unas mezclas que se pueden utilizar en todos los motores diésel sin ninguna modificación de los motores, obteniendo rendimientos muy similares con una menor contaminación.

1 tonelada de biodiesel = 0,9 tep.

Bioetanol

El bioetanol es un alcohol producido a partir de la fermentación de los azúcares que se encuentran en la remolacha, maíz, cebada, trigo, caña de azúcar, sorgo u otros cultivos energéticos, que mezclado con la gasolina produce un biocombustible de alto poder energético con características muy similares a la gasolina, pero con una importante reducción de las emisiones contaminantes en los motores tradicionales de combustión.

1 tonelada de bioetanol = 0,645 tep.

***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. 0,09 tep/Gcal. P.C.S.

***Energía Hidroeléctrica:***

Recoge la producción bruta de energía hidroeléctrica 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 Solar:***

Recoge la producción bruta de energía solar primaria. En el caso de energía solar fotovoltaica la producción bruta de energía medida directamente en los inversores o reguladores y en el caso de energía solar térmica el cálculo de la energía se basa en la superficie instalada.

La superficie instalada se obtiene aplicando la metodología desarrollada por IDAE, aplicándola para el caso concreto de Aragón.

***Energía Eólica:***

Recoge la producción bruta de energía eólica primaria, medida en el generador de corriente del eje de alta velocidad, situado en la góndola del aerogenerador.

***Hidrógeno:***

1 kg H<sub>2</sub> = 33,33 kWh

**Electricidad:**

Su transformación a tep tanto en el caso de consumo final directo como en el de comercio exterior, se hace con la equivalencia 1 MWh = 0,086 tep.

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

**Cálculo de Emisiones:**

Para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub>, principal gas de efecto invernadero (GEI), se ha seguido la metodología planteada por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), edición 2006, que plantea un factor de emisión en términos de intensidad de emisión en toneladas de CO<sub>2</sub> por kilotep (tCO<sub>2</sub>/ktep) para cada fuente de energía.

<b>Factores de Emisión</b>	<b>tCO<sub>2</sub>/ktep</b>
<b>Líquidos</b>	Petróleo crudo 3.069
	Gasolina 2.897
	Queroseno de aviación 3.006
	Gasóleo 3.098
	Fuelóleo 3.236
	GLP 2.638
	Coque de petróleo 4.082
	Otros derivados 3.069
<b>Sólidos</b>	Antracita 4.111
	Coque de carbón 3.957
	Lignito 4.233
<b>Gaseosos</b>	Gas Natural 2.349

Además, se distinguen las emisiones asociadas a transformación, las asociadas a consumos finales y las asociadas al consumo de energía primaria. También, en las emisiones asociadas a la generación eléctrica, se tiene en cuenta el mix de generación y la participación y cantidad de las diferentes energías primarias.

**Cálculo de Pérdidas en las Redes Eléctricas:**

A las pérdidas en el conjunto de las redes eléctricas de transporte y distribución se les estima un valor del 7%.

Para la confección de las tablas y gráficas que se presentan en este Boletín se ha contado con la colaboración de numerosos organismos, administraciones, empresas y centenares de usuarios. 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.

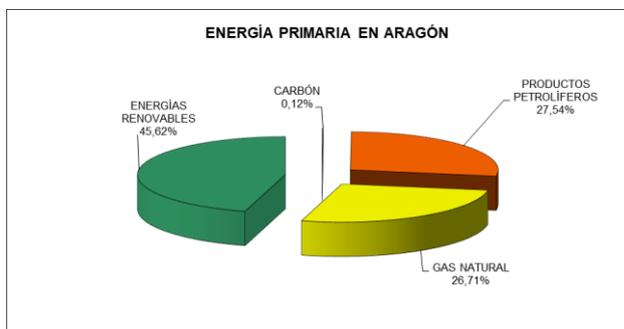
**FUENTES**

1. Gobierno de Aragón
2. Ministerio para la Transición Ecológica
3. Red Eléctrica de España, S.A.
4. Grupo ENEL
5. CORES
6. Engie Castelnou, S.L.
7. Centrales de cogeneración y depuradoras
8. Acciona
9. Iberdrola, S.A.
10. Electra del Maestrazgo, S.A.
11. Naturgy
12. Repsol Electricidad y Gas
13. Grupo Cepsa
14. Vitogas
15. Ignis Generation S.L.
16. Exolum Zaragoza
17. Bioteruel
18. Biodiesel de Aragón
19. Zoilo Ríos, S.A.
20. Cooperativa Arento
21. Ágreda Automóvil, S.A.
22. Urbanos de Zaragoza, S.A.
23. Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno. Zoilo Ríos
24. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).
25. Redexisgas Aragón, S.A.

## 2.- Estructura Energética en Aragón

### 2.1.- Energía primaria

ktep	CARBÓN		PRODUCTOS PETROLÍFEROS	GAS NATURAL	ENERGÍAS RENOVABLES	TOTAL
	PROPIO	IMPORTADO				
<b>HUESCA</b>	0	5	341	213	271	830
<b>TERUEL</b>	0	0	208	59	265	531
<b>ZARAGOZA</b>	0	1	841	1.076	1.766	3.684
<b>ARAGÓN</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1.389</b>	<b>1.348</b>	<b>2.302</b>	<b>5.045</b>



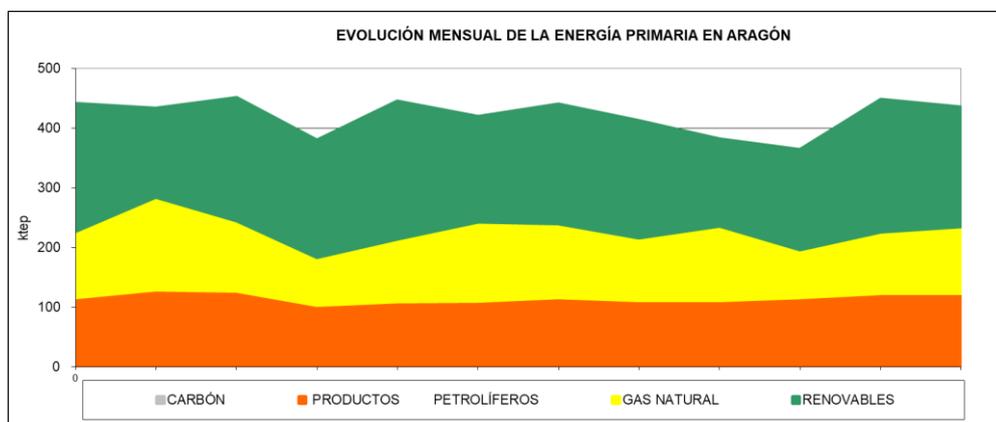
El consumo de energía primaria en Aragón en 2023 ha disminuido un 1,71% respecto al de 2022. Es destacable el aumento de la proporción de energías renovables (45,62% frente al 40,27% del año anterior). Y el descenso de gas natural (26,71 % frente a 29,85%)

ktep	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>CARBÓN</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>6</b>
<b>PRODUCTOS PETROLÍFEROS</b>	116	129	126	102	109	109	115	111	111	115	123	123	<b>1.389</b>
<b>GAS NATURAL</b>	111	155	118	80	104	133	124	105	124	80	103	111	<b>1.348</b>
<b>RENOVABLES</b>	214	149	206	196	231	176	200	196	145	167	221	201	<b>2.302</b>
<b>ARAGÓN</b>	<b>441</b>	<b>433</b>	<b>451</b>	<b>379</b>	<b>445</b>	<b>419</b>	<b>439</b>	<b>412</b>	<b>381</b>	<b>363</b>	<b>447</b>	<b>435</b>	<b>5.045</b>

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 año se ha supuesto distribuido por igual para los doce meses. Dentro de ENERGÍAS RENOVABLES, como biomasa se han incluido todas las fuentes de energía primaria establecidas en la categoría c del art. 2.1 del RD 661/2007, 25 de mayo. En los productos petrolíferos se ha descontado la participación de biocarburantes en los mismos, que se han sumado en el apartado de energías renovables.

\*Redondeo a un decimal datos carbón.

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



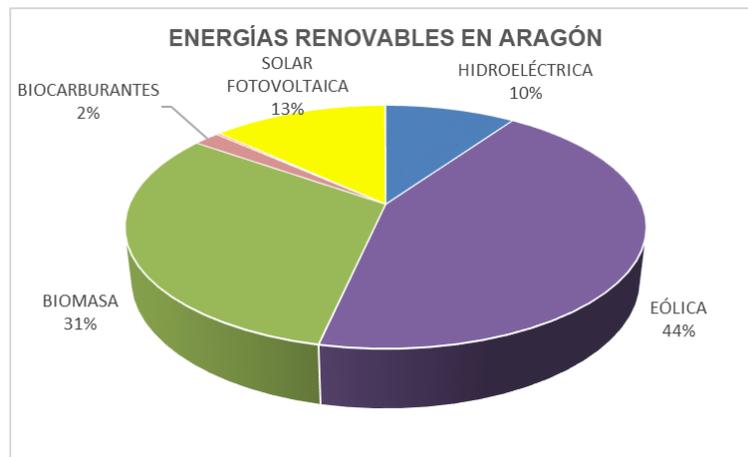
Fuentes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Elaboración: Propia

### 2.1.1- Energías Renovables

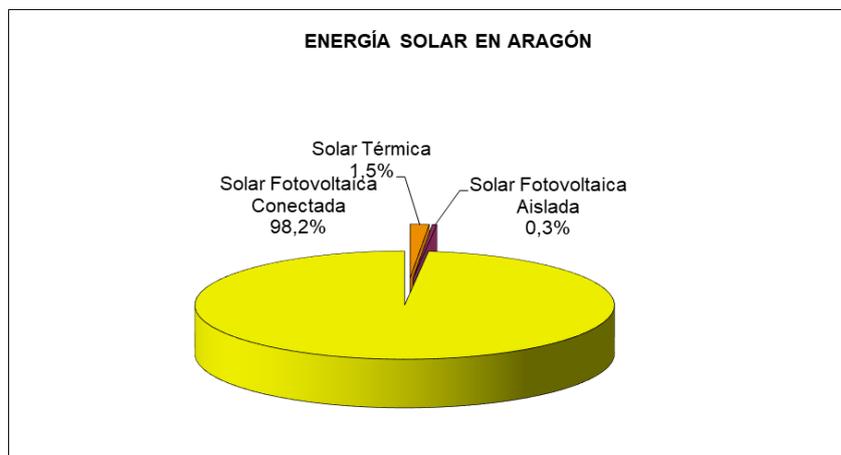
tep	RENOVABLES					TOTAL
	HIDROELÉCTRICA	EÓLICA	BIOMASA	BIOCARBURANTES	OTRAS	
<b>HUESCA</b>	180.256	50.432	18.192	10.006	12.321	271.207
<b>TERUEL</b>	404	136.183	59.599	5.980	62.418	264.584
<b>ZARAGOZA</b>	41.985	821.293	644.158	27.829	230.871	1.766.136
<b>ARAGÓN</b>	<b>222.645</b>	<b>1.007.908</b>	<b>721.950</b>	<b>43.815</b>	<b>305.610</b>	<b>2.301.927</b>

Nota: El apartado de OTRAS incluye la energía solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica e hidrógeno. En BIOMASA se han incluido todas las fuentes de energía primaria establecidas en la categoría c del art. 2.1 del RD 661/2007, 25 de mayo.



#### 2.1.1.1- Energía solar

tep	Solar Térmica	Solar Fotovoltaica Aislada	Solar Fotovoltaica Conectada
<b>Aragón</b>	5.495	1.048	299.913





### 2.1.1.2- Biocarburantes

tep	Producido	Importado	Consumido
<b>Biodiesel</b>	33.766	7.375	41.141
<b>Bioetanol</b>	-	2.674	2.674
<b>Total Aragón</b>	33.766	10.049	43.815

Producción (tep)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>Aragón</b>	69	2.046	3.082	3.891	4.030	3.261	2.974	2.750	2.823	3.206	2.870	2.765	<b>33.766</b>

Consumo (tep)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>Aragón</b>	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	<b>43.815</b>

### 2.1.1.3- Obtención de hidrógeno

Producción (kg)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>Aragón</b>	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	<b>250</b>

\*Datos redondeados



Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón

## 2.2.- Potencia Eléctrica Instalada

<b>COGENERACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>Nº CENTRALES</b>	<b>POTENCIA (MW)</b>
	HUESCA	13	111,25
	TERUEL	4	50,82
	ZARAGOZA	20	352,17
	<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>514</b>

<b>CICLO COMBINADO</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>Nº CENTRALES</b>	<b>POTENCIA (MW)</b>
	HUESCA	0	0
	TERUEL	1	791
	ZARAGOZA	2	1.072
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1.863</b>

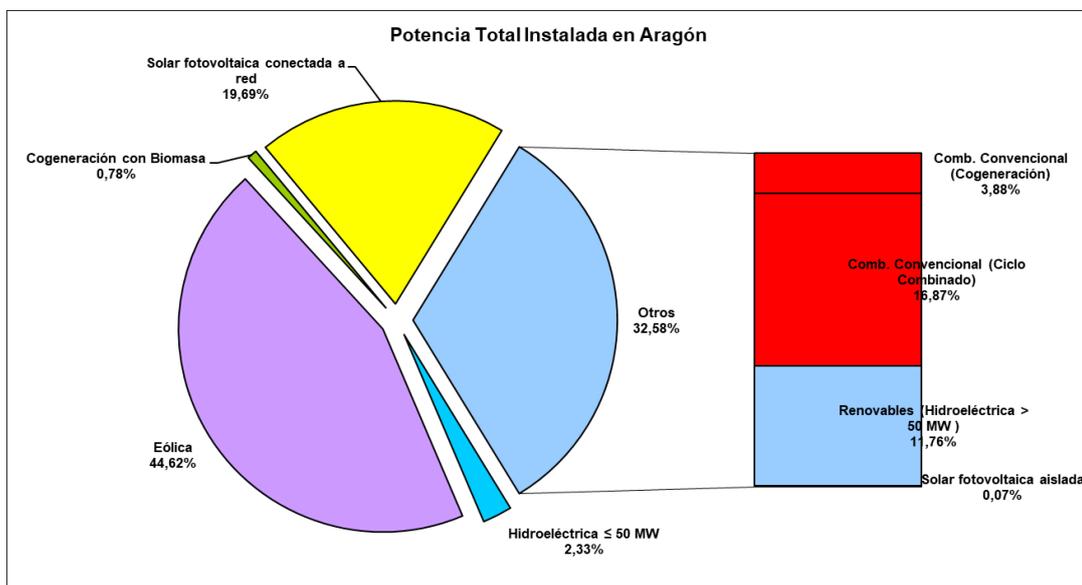
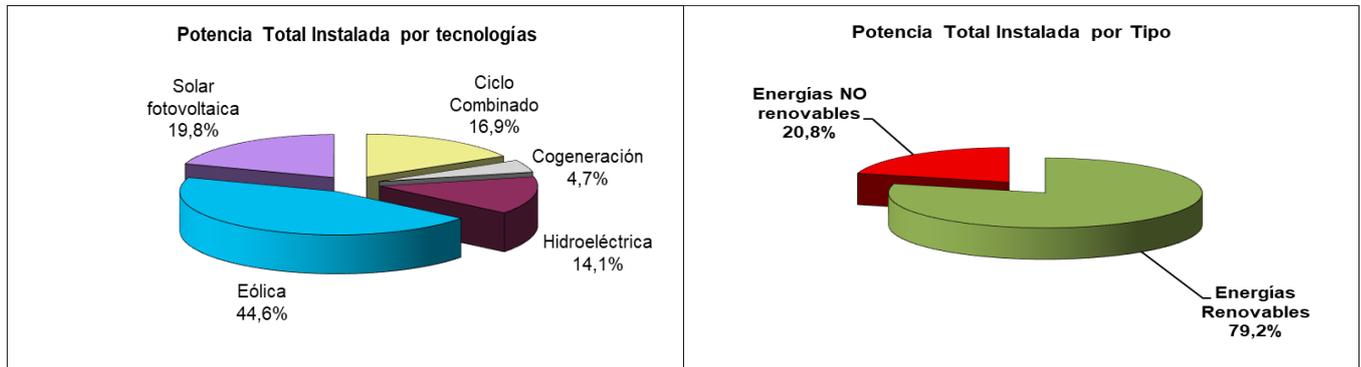
<b>HIDROELÉCTRICA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>Nº CENTRALES</b>	<b>POTENCIA (MW)</b>
	HUESCA	78	1.135
	TERUEL	9	26
	ZARAGOZA	20	395
	<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>1.556</b>

<b>EÓLICA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>Nº CENTRALES</b>	<b>POTENCIA (MW)</b>
	HUESCA	11	266
	TERUEL	22	590
	ZARAGOZA	172	4.071
	<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>4.927</b>

<b>SOLAR FOTVOLTAICA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>POTENCIA (kW)</b>	<b>CONECTADA A RED</b>		<b>AISLADA</b>
			<b>Nº CENT</b>	<b>POT (kW)</b>	<b>POTENCIA</b>
	HUESCA	75.011	426	73.611	1.399
	TERUEL	492.233	431	490.329	1.904
	ZARAGOZA	1.615.680	1.033	1.610.857	4.823
	<b>TOTAL</b>	<b>2.182.924</b>	<b>1.890</b>	<b>2.174.797</b>	<b>8.126</b>

	<b>Nº CENTRALES</b> (sin SF aislada)	<b>POTENCIA (MW)</b>
<b>POTENCIA TOTAL INSTALADA (en funcionamiento)</b>	<b>2.242</b>	<b>11.042,79</b>

\*Los datos de potencia eólica y fotovoltaica de las tablas anteriores provienen de la Comisión Nacional de Los Mercados y la Competencia a 31/12/2023. Para esa misma fecha, los datos de Red Eléctrica de España son de 5.246 MW de potencia eólica y 2.414 MW de solar fotovoltaica, dando una potencia total instalada en Aragón de 11.655 MW. La diferencia entre los valores se debe al criterio de incorporación de los datos según la fase de la instalación (autorización, puesta en marcha, venta de energía...)



### 2.2.1- Instalaciones de autoconsumo

AUTOCONSUMOS <100 kW, suministro en BT y generación en BT (según RD 244/2019, comunicación a distribuidora e inscripción en RADNE de oficio por la CCAA)

Sin excedentes		Con excedentes				TOTAL Nº INSTALACIONES	TOTAL POTENCIA (KW)
		Con compensación		Sin compensación			
nº de instalaciones	P (kW)	nº de instalaciones	P (kW)	nº de instalaciones	P (kW)		
272	5.514,84	101.132	67.659,27	695	8.484,73	11.099	81.658,84

AUTOCONSUMOS ≥100 kW, o suministro en AT, o generación en AT (según RD 244/2019, inscripción en RADNE por la CCAA a solicitud del interesado)

Sin excedentes y con excedentes	
nº	P (kW)
1.219	369.217,10

**Total de instalaciones de autoconsumo: 12.318, que suman 450.875,94 KW.**

Fuentes: 1

Elaboración: Propia

## 2.3.- Producción de Energía Eléctrica

### 2.3.1.- Centrales de Ciclo Combinado

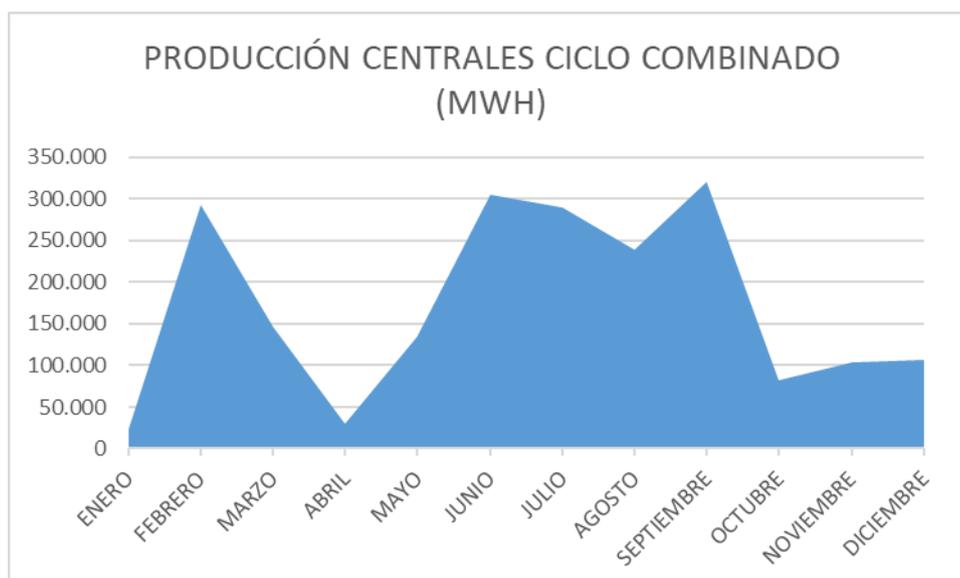
#### Energía Eléctrica Vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
HUESCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TERUEL	0	0	620	0	0	0	0	3.181	4.456	3.004	13.706	3.736	28.703
ZARAGOZA	24.322	293.151	146.635	29.198	134.884	305.758	289.181	235.720	316.261	79.870	90.077	103.044	2.048.099
TOTAL ARAGÓN	24.322	293.151	147.256	29.198	134.884	305.758	289.181	238.901	320.717	82.873	103.782	106.780	2.076.802

Se ha producido un importante descenso de la producción de energía eléctrica de las centrales de ciclo combinado respecto al año anterior (2.076.802 tep frente a los 2.946.072 de 2022, repercutiendo en un descenso del consumo de gas natural.

#### Consumo por centrales

CENTRAL	CASTELNOU	ESCATRON	PEAKER
<b>MWh producidos</b>	28.703	2.043.957	4.142
<b>Tep gas natural</b>	6.424	359.443	1.664
<b>Tep otros combustibles</b>			
<b>Total Tep consumidos</b>	6.424	359.443	1.664
<b>Ratio MWh / Tep</b>	<b>4,47</b>	<b>5,69</b>	<b>2,49</b>



### 2.3.2.- Centrales de Cogeneración

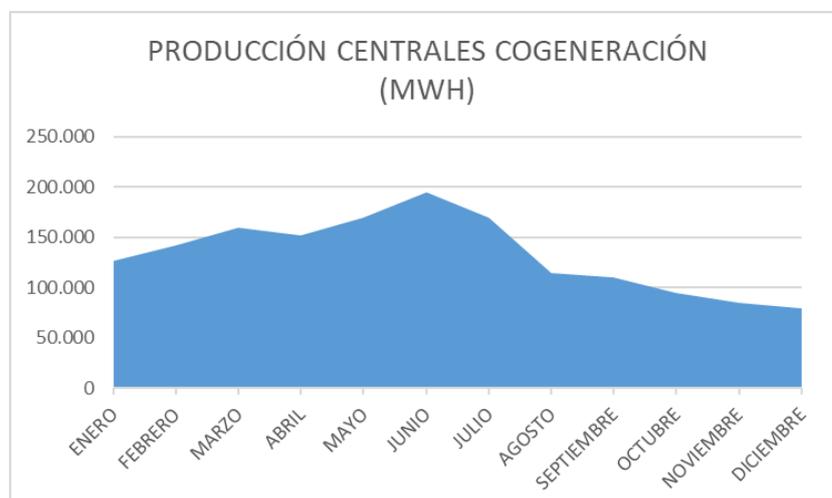
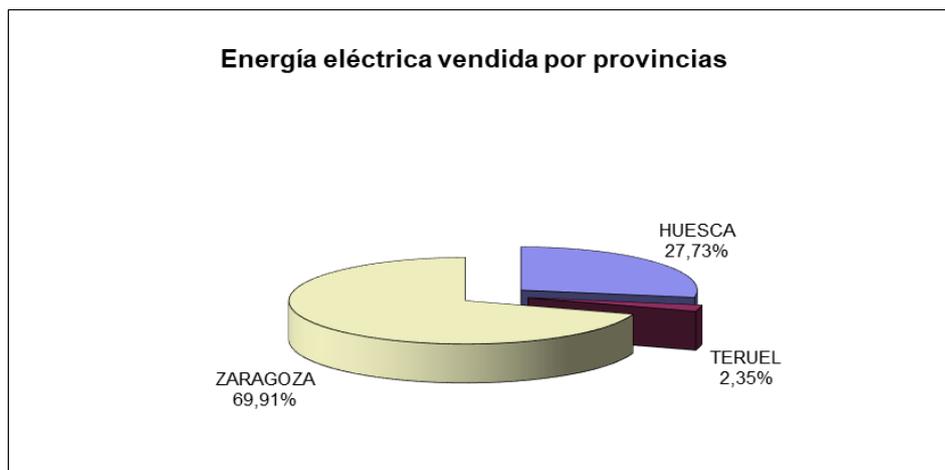
#### Energía Eléctrica Vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
HUESCA	32.620	35.039	37.228	40.560	43.137	42.330	37.544	38.418	42.599	32.154	29.153	32.838	<b>443.622</b>
TERUEL	0	337	363	6.041	6.757	14.690	2.331	2.096	771	428	2.862	974	<b>37.650</b>
ZARAGOZA	94.668	106.560	121.983	105.761	120.141	137.485	129.509	74.398	67.116	62.747	52.556	45.410	<b>1.118.334</b>
ARAGÓN	<b>127.288</b>	<b>141.936</b>	<b>159.574</b>	<b>152.363</b>	<b>170.035</b>	<b>194.505</b>	<b>169.384</b>	<b>114.912</b>	<b>110.486</b>	<b>95.330</b>	<b>84.570</b>	<b>79.222</b>	<b>1.599.605</b>

De forma similar a las centrales de ciclo combinado, se ha producido un descenso de la producción de energía eléctrica de las centrales de ciclo cogeneración respecto al año anterior (1.599.605 tep frente a los 1.736.102 de 2022, aumentando, sin embargo, la energía autoconsumida por estas centrales.

#### Energía Eléctrica autoconsumida

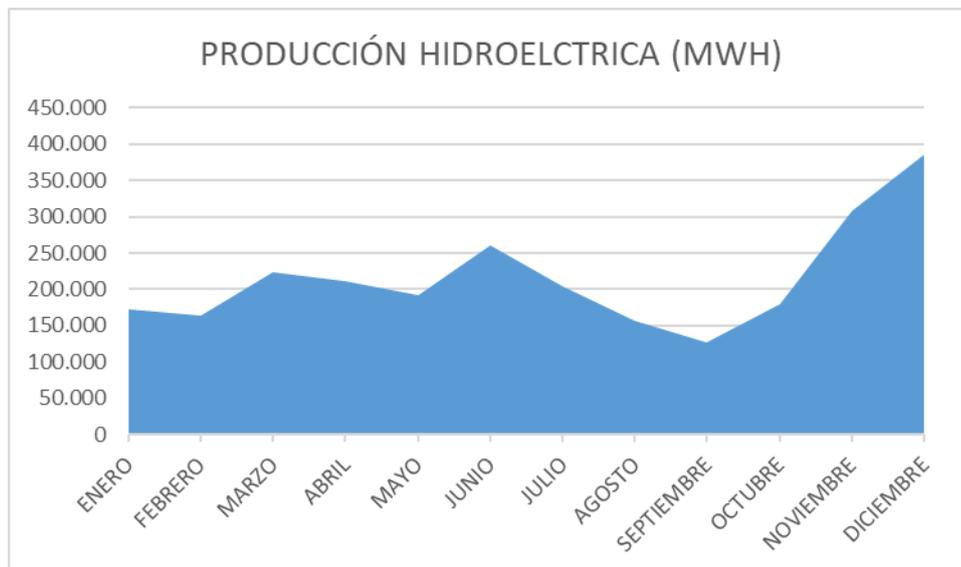
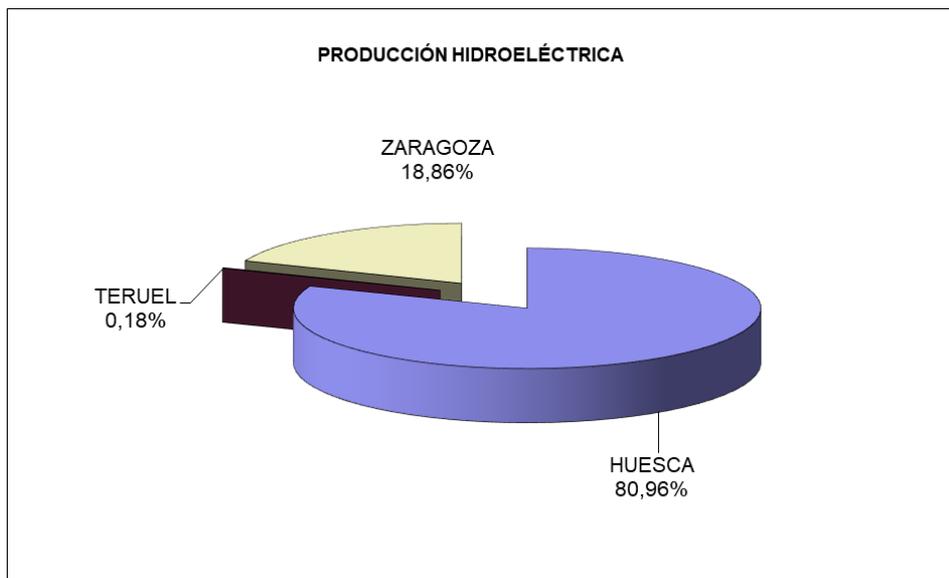
MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
HUESCA	1.686	3.025	2.778	2.907	3.548	3.840	3.276	2.966	3.850	2.885	2.630	2.805	<b>36.195</b>
TERUEL	0	19	3	329	344	701	109	86	26	13	366	86	<b>2.081</b>
ZARAGOZA	25.478	32.332	25.092	22.264	26.150	31.762	32.493	66.703	56.506	54.995	56.695	51.816	<b>482.285</b>
ARAGÓN	<b>27.165</b>	<b>35.376</b>	<b>27.873</b>	<b>25.499</b>	<b>30.042</b>	<b>36.303</b>	<b>35.877</b>	<b>69.755</b>	<b>60.381</b>	<b>57.893</b>	<b>59.691</b>	<b>54.707</b>	<b>520.562</b>



### 2.3.3.- Centrales Hidroeléctricas

#### Energía eléctrica vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

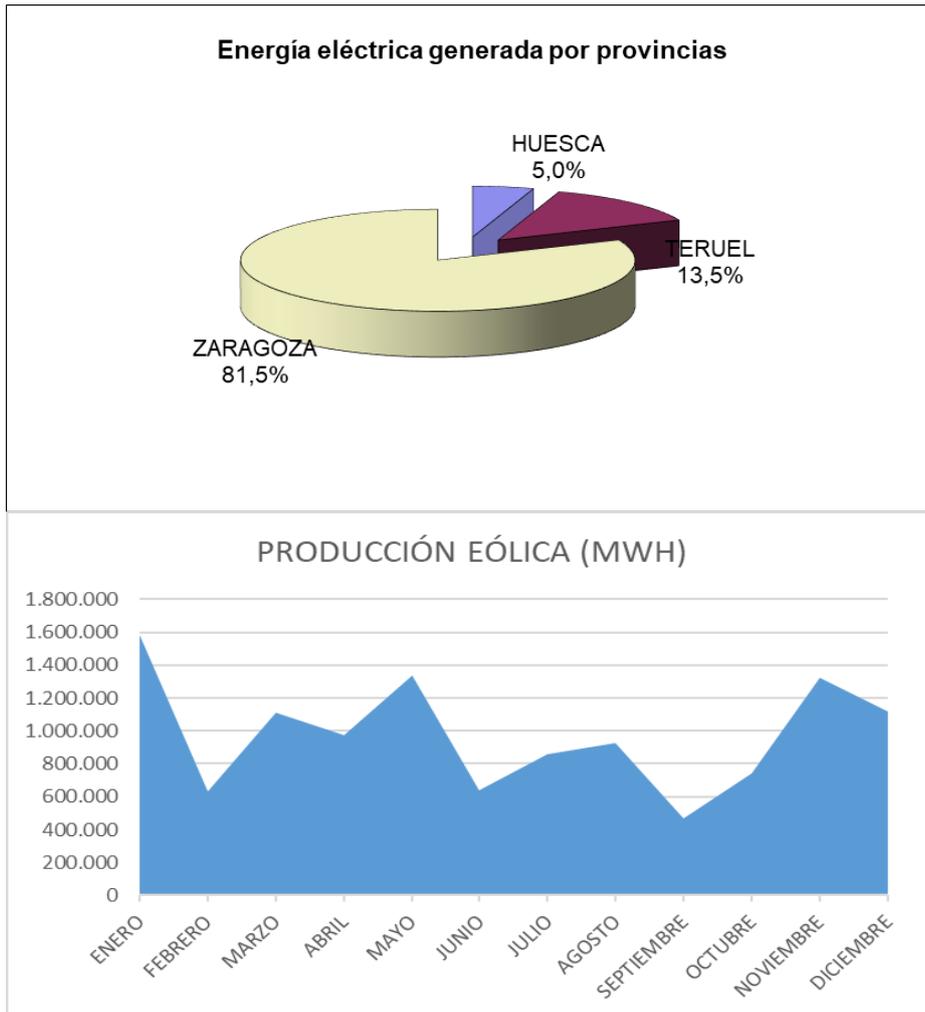
MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	136.299	111.582	164.794	179.094	161.356	233.860	174.432	133.240	106.483	156.375	267.720	270.760	2.095.995
<b>TERUEL</b>	76	367	326	473	1.115	517	563	754	255	105	69	75	4.694
<b>ZARAGOZA</b>	36.295	52.093	57.805	32.222	29.654	26.911	29.325	23.793	20.430	23.998	40.750	114.930	488.203
<b>ARAGÓN</b>	<b>172.670</b>	<b>164.042</b>	<b>222.925</b>	<b>211.788</b>	<b>192.125</b>	<b>261.288</b>	<b>204.320</b>	<b>157.786</b>	<b>127.168</b>	<b>180.478</b>	<b>308.538</b>	<b>385.764</b>	<b>2.588.892</b>



### 2.3.4.- Centrales Eólicas

#### Energía eléctrica vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	70.029	34.706	57.225	55.341	52.049	37.755	52.989	59.285	38.133	26.767	48.704	53.430	586.413
<b>TERUEL</b>	207.106	74.056	164.518	122.193	141.338	63.039	88.538	107.070	78.314	137.830	215.247	184.276	1.583.524
<b>ZARAGOZA</b>	1.304.786	523.355	892.055	798.879	1.143.426	539.187	715.844	761.207	354.532	576.390	1.059.690	880.571	9.549.923
<b>ARAGÓN</b>	1.581.921	632.117	1.113.798	976.413	1.336.813	639.981	857.370	927.562	470.979	740.987	1.323.642	1.118.277	11.719.860



Fuentes: 1, 3, 24

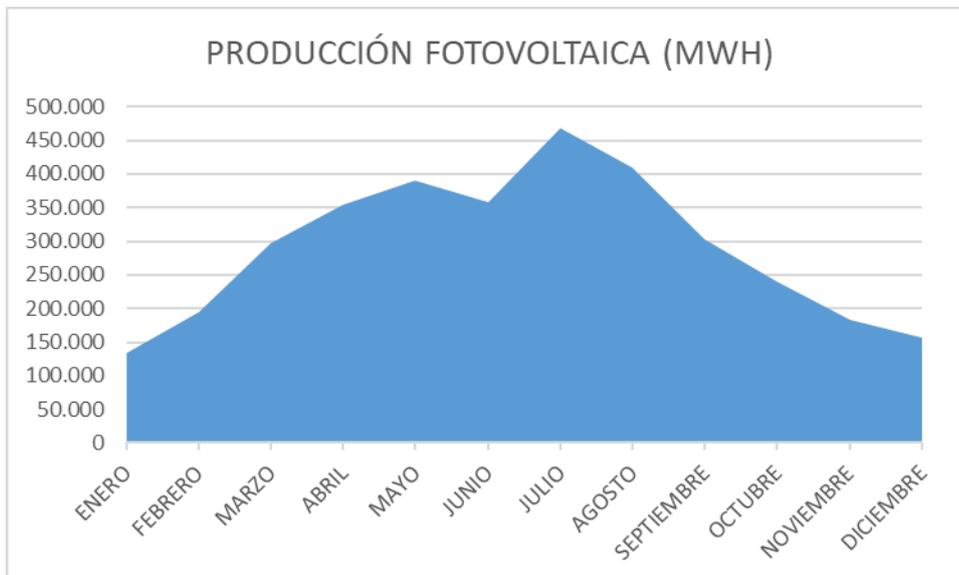
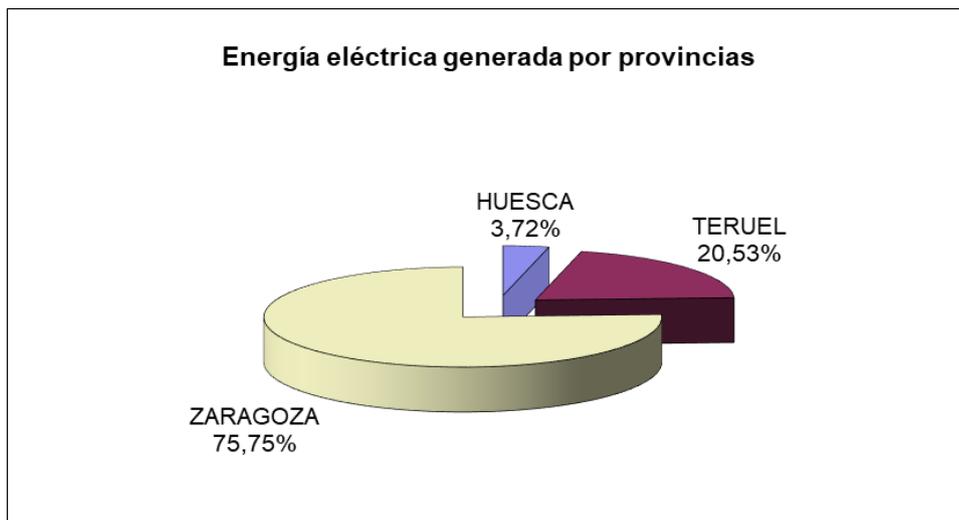
Elaboración: Propia

### 2.3.5.- Centrales solar fotovoltaica

#### Energía eléctrica vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

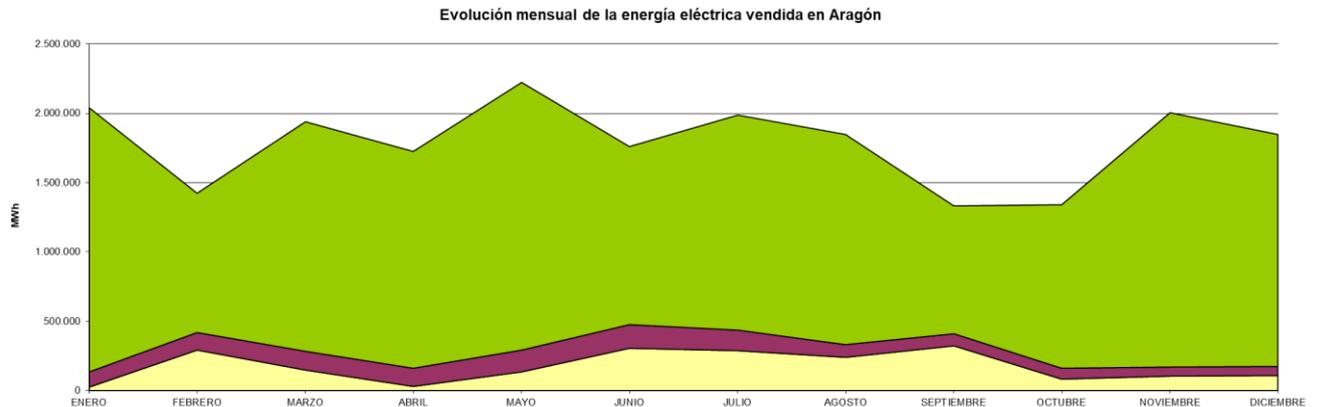
MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	6.461	8.814	11.734	13.233	14.620	12.435	15.732	14.870	11.159	8.173	6.756	5.785	129.773
<b>TERUEL</b>	29.467	38.886	63.753	79.030	78.073	73.881	91.676	82.391	60.921	45.690	36.171	35.863	715.802
<b>ZARAGOZA</b>	98.387	146.821	221.376	262.872	297.866	270.870	360.226	311.687	229.992	186.115	140.514	115.055	2.641.780
<b>ARAGÓN</b>	134.316	194.521	296.862	355.135	390.559	357.187	467.634	408.948	302.072	239.978	183.441	156.703	3.487.355

NOTA: No incluye la energía solar fotovoltaica aislada.

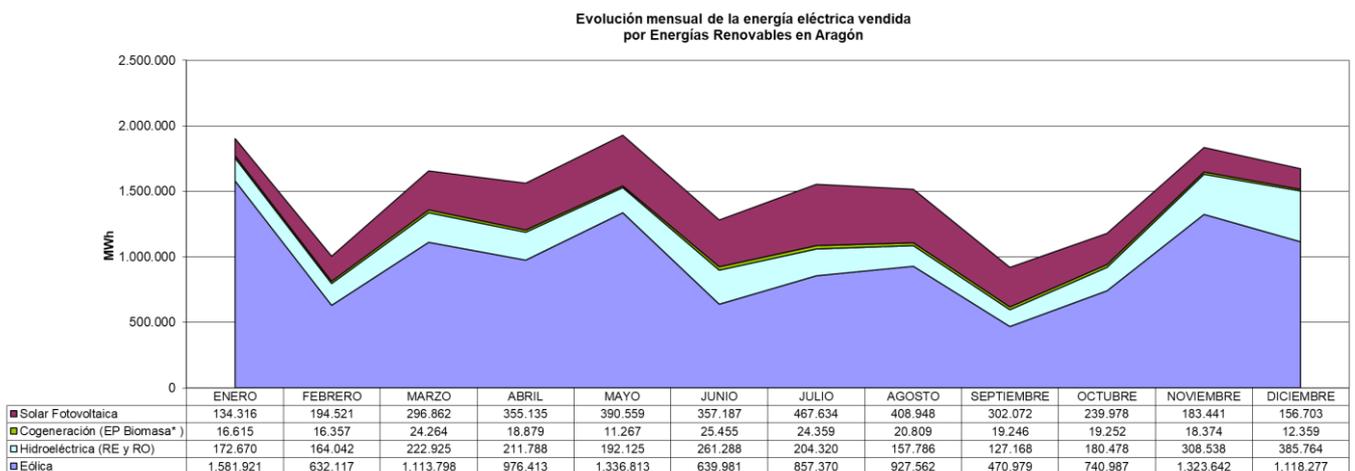




### 2.3.6.- Resumen de Energía Eléctrica vendida por las instalaciones ubicadas en Aragón

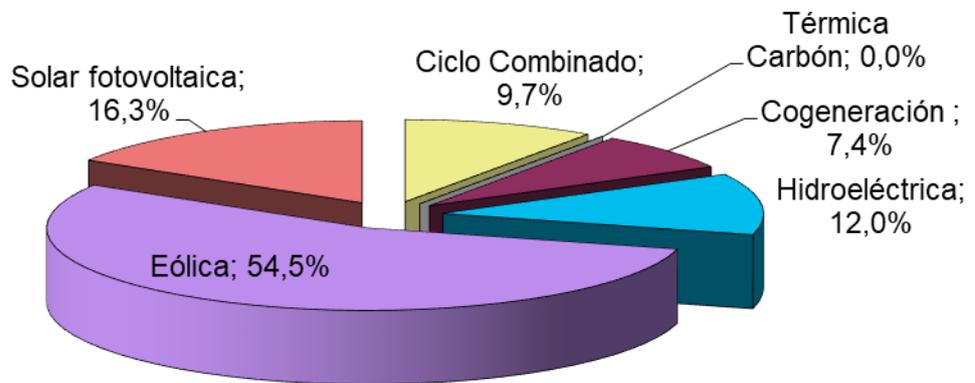


ARAGÓN VENDIDA (MWh)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Cogeneración (EP comb. conv.)	110.674	125.580	135.311	133.484	158.768	169.050	145.025	94.103	91.239	76.077	66.196	66.863	1.372.370
Renovables	1.905.522	1.007.036	1.657.849	1.562.215	1.930.763	1.283.910	1.553.683	1.515.105	919.465	1.180.695	1.833.995	1.673.103	18.023.342
Ciclo Combinado (EP Gas natural)	24.322	293.151	147.256	29.198	134.884	305.758	289.181	238.901	320.717	82.873	103.782	106.780	2.076.802
<b>TOTAL</b>	<b>2.040.518</b>	<b>1.425.766</b>	<b>1.940.416</b>	<b>1.724.897</b>	<b>2.224.415</b>	<b>1.758.718</b>	<b>1.987.888</b>	<b>1.848.109</b>	<b>1.331.421</b>	<b>1.339.646</b>	<b>2.003.974</b>	<b>1.846.746</b>	<b>21.472.515</b>

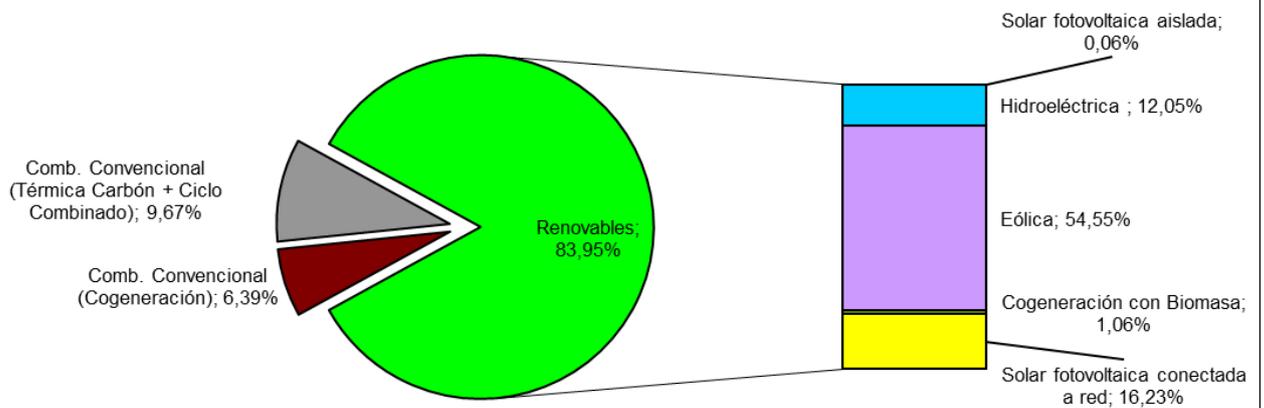


\* Como EP Biomasa se han incluido todas las fuentes de energía primaria establecidas en la categoría c del art. 2.1 del RD 661/2007

### Estructura de la generación por tecnologías



### Energía eléctrica vendida en Aragón

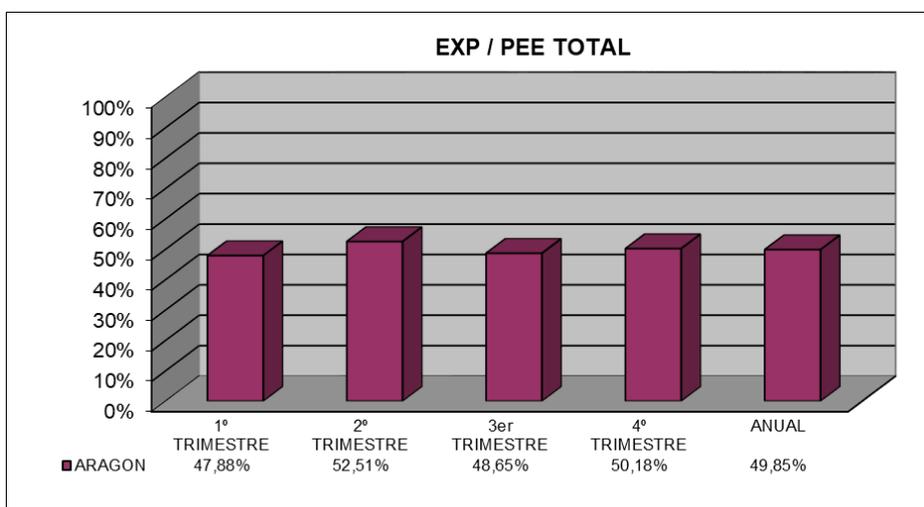


Elaboración: Propia

### 2.3.7.- Indicadores de producción de energía eléctrica

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

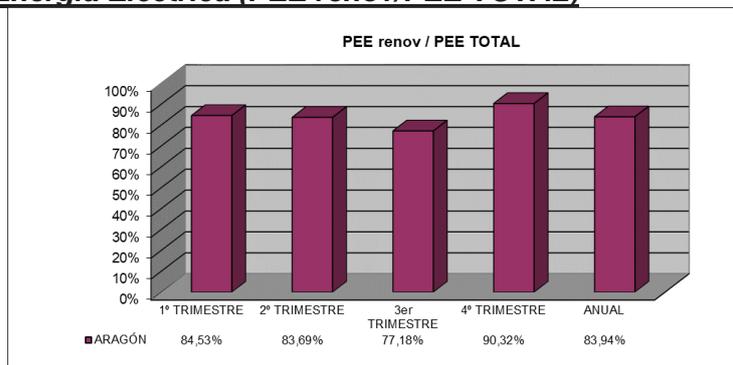
ARAGÓN (MWh)	Exportación (EXP)	Producción Energía Eléctrica Total (PEE TOTAL)
1er TRIMESTRE	2.588.933	5.406.700
2º TRIMESTRE	2.997.389	5.708.030
3er TRIMESTRE	2.514.065	5.167.419
4º TRIMESTRE	2.604.374	5.190.366
ANUAL	10.704.762	21.472.515



Central hidroeléctrica SEIRA (foto: Acciona)

Elaboración: Propia

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

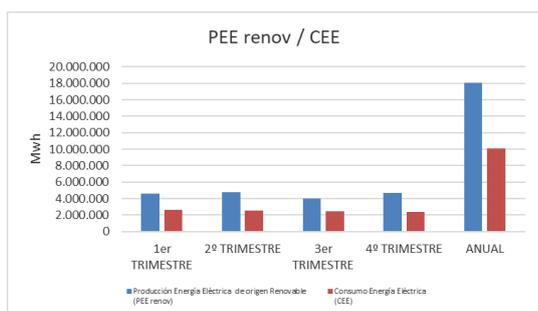


ARAGÓN (MWh)	Producción Energía Eléctrica de origen Renovable (PEE renov)	Producción Energía Eléctrica Total (PEE TOTAL)
1er TRIMESTRE	4.570.407	5.406.700
2º TRIMESTRE	4.776.889	5.708.030
3er TRIMESTRE	3.988.253	5.167.419
4º TRIMESTRE	4.687.794	5.190.366
ANUAL	18.023.342	21.472.515

**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 TRIMESTRE	4.570.407	2.633.626
2º TRIMESTRE	4.776.889	2.533.508
3er TRIMESTRE	3.988.253	2.479.969
4º TRIMESTRE	4.687.794	2.417.014
ANUAL	18.023.342	10.064.118

NOTA: En el CEE se incluye el consumo de las industrias energéticas



La producción de energía eléctrica renovable frente al consumo de energía eléctrica asciende al 179% en término anual.

Elaboración: Propia

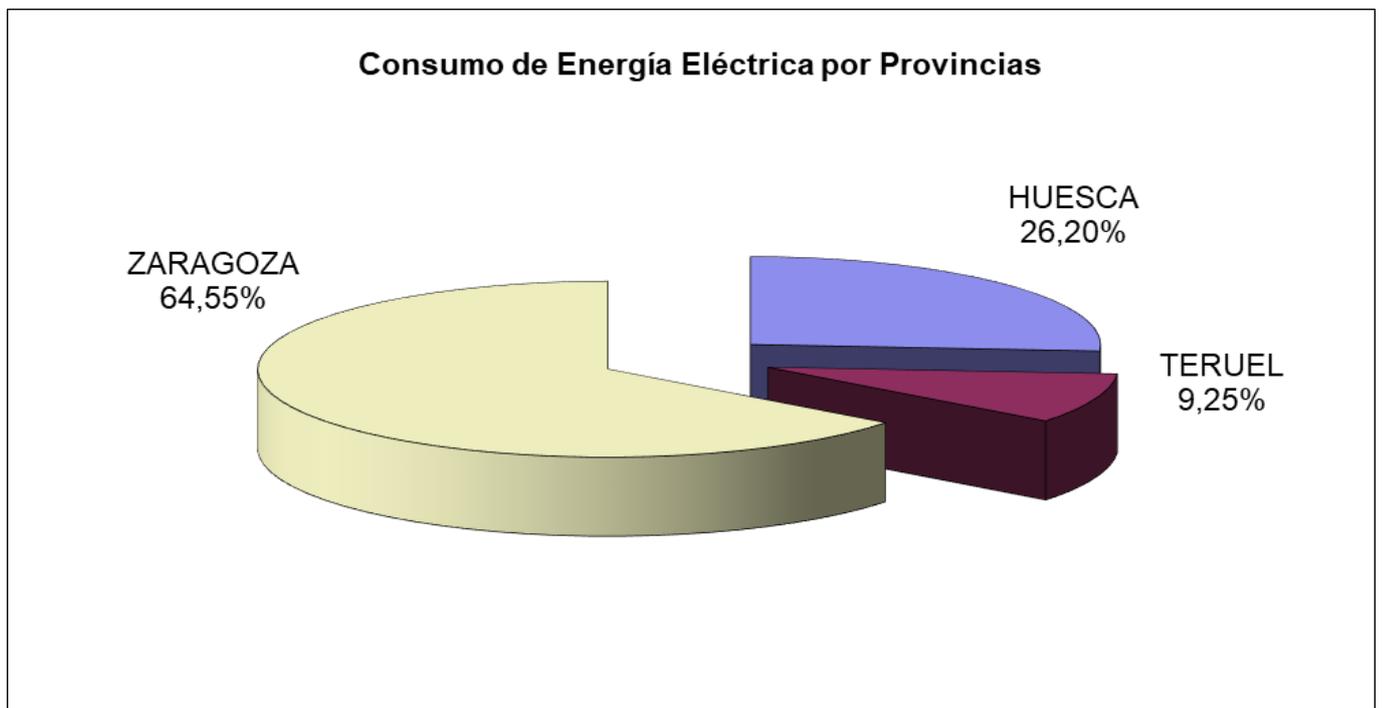
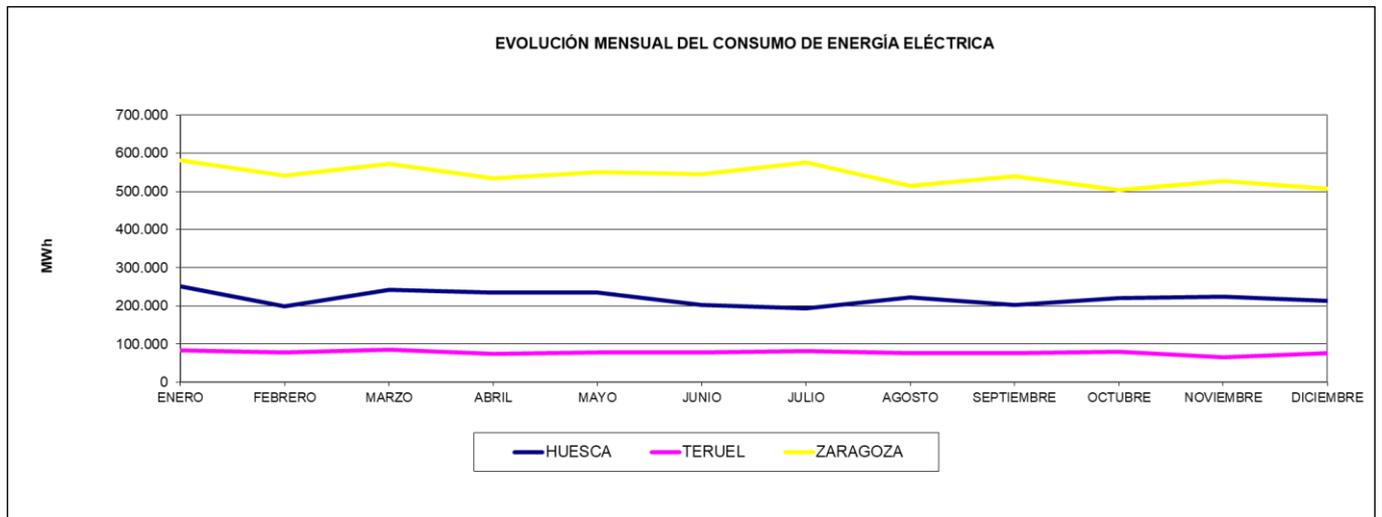
## 2.4.- Energía Final

### 2.4.1.- Consumo de Energía Eléctrica

#### Consumo de energía eléctrica por meses y provincias

MWh	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	250.599	198.429	241.262	234.877	234.351	203.101	193.218	222.057	201.800	221.267	223.829	212.393	2.637.183
<b>TERUEL</b>	83.809	78.766	85.380	74.613	78.349	77.588	80.847	75.954	75.399	79.418	65.280	75.226	930.629
<b>ZARAGOZA</b>	581.401	542.306	571.676	533.725	551.122	545.782	575.848	514.759	540.087	504.054	527.476	508.071	6.496.305
<b>ARAGÓN</b>	915.808	819.501	898.317	843.214	863.822	826.472	849.913	812.770	817.286	804.740	816.585	795.690	10.064.118

Se incluye el autoconsumo de electricidad en las centrales de cogeneración



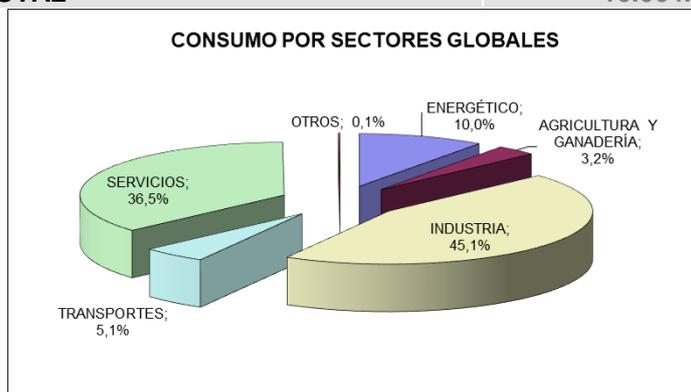
**Consumo de energía eléctrica por sectores y provincias**

MWh	CNAE	HUESCA	TERUEL	ZARAGOZA	ARAGÓN
Agricultura y Ganadería	01, 02	119.375	22.106	178.979	320.460
Extracción de Carbón	05	270	1.644	5.672	7.586
Extracción de Petróleos	061	34	-	100	133
Combustibles Nucleares	2446, 3517	-	-	17	17
Refinerías de Petróleo	192	14	-	14.798	14.811
Coquerías	191	79.130	-	39.283	109.412
Producción/Distribución Electricidad	351	544.698	72.242	252.848	869.788
Sector de Gas	062, 091, 352	1.196	71	840	2.110
Minería y Canteras	07, 08	2.140	1.688	6.832	10.660
Siderurgia y Fundición	241-2453	118.603	98.328	359.436	576.367
Metalurgia no férrea	2454	21.055	64.523	34.294	119.871
Vidrio	231	-	2.105	75.884	77.989
Cementos, Cales y Yesos	235	-	8.930	92.094	101.025
Otros materiales construcción	236	2.880	14.564	29.633	47.078
Química y Petroquímica	20	545.939	37.521	83.254	706.708
Maq. y Transformación Metalúrgica	24, 25, 28	32.131	7.724	189.754	229.609
Construcción Naval	301	13	-	2	15
Construcción de automóviles y bicicletas	29	250	184	250.646	251.079
Construcción otros medios transp.	30	1	-	5.647	5.648
Alimentación	10, 11, 12	226.693	94.609	392.011	713.312
Industria Textil, Cuero y Calzado	13, 14, 15	4.799	2.652	57.477	64.928
Industria de Madera y Corcho	16	2.251	86.895	18.076	107.212
Pasta de Papel y Cartón	17	96.252	5.354	689.027	790.632
Gráficas	18	429	62	16.490	16.981
Caucho y Plásticos y otras	22	9.784	11.469	166.338	187.571
Construcción	41, 42, 43, 1623, 2361, 2362, 251, 2892, 4613	9.037	5.575	35.612	50.224
Ferrocarril	491, 492	2.897	537	21.868	25.402
Otras empresas de transporte	493, 494, 495, 51	99.677	14.001	372.778	486.454
Hostelería	55, 56	53.126	31.432	179.540	255.099
Comercio y Servicios	45, 46, 47, 77, 78, 79, 81, 82, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96	171.917	62.904	639.447	874.267
Administración Servicio Público	84, 85, 86, 87, 88	123.259	68.229	501.861	693.349
Alumbrado Público	---	-	-	-	-
Uso Doméstico	97, 98	331.079	209.050	1.314.146	1.854.269
No clasificados	---	2.106	4.168	7.234	13.509
Autoconsumo Cogeneración	---	36.195	2.081	482.285	520.562
<b>TOTAL</b>		<b>2.637.183</b>	<b>930.639</b>	<b>6.496.305</b>	<b>10.064.118</b>

NOTA: El agregado "Autoconsumo Cogeneración" incluye, según la nomenclatura del Real Decreto 661/2007, en su Anexo IV, el apartado "b" (consumos propios en los servicios de la central). El agregado "Producción / Distribución Electricidad" incluye los consumos en bombeo.

**Consumo por sectores globales**

<b>ENERGÉTICO</b>	<b>1.003.858</b>
<b>AGRICULTURA Y GANADERÍA</b>	<b>320.460</b>
<b>INDUSTRIA</b>	<b>4.537.457</b>
<b>TRANSPORTES</b>	<b>511.856</b>
<b>SERVICIOS (incluye comercio y uso doméstico)</b>	<b>3.676.976</b>
<b>OTROS</b>	<b>13.509</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10.064.118</b>



Fuentes: 1, 4, 9, 10

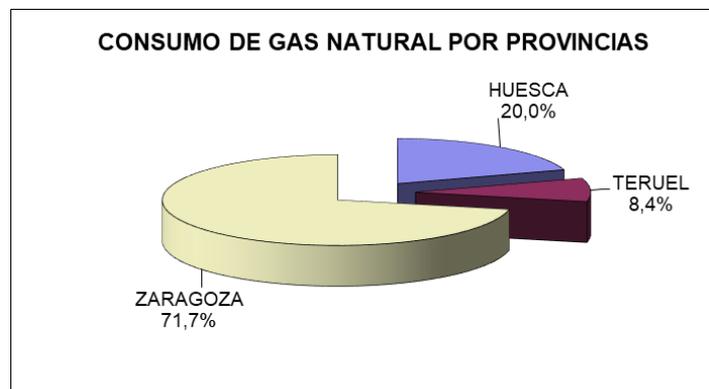
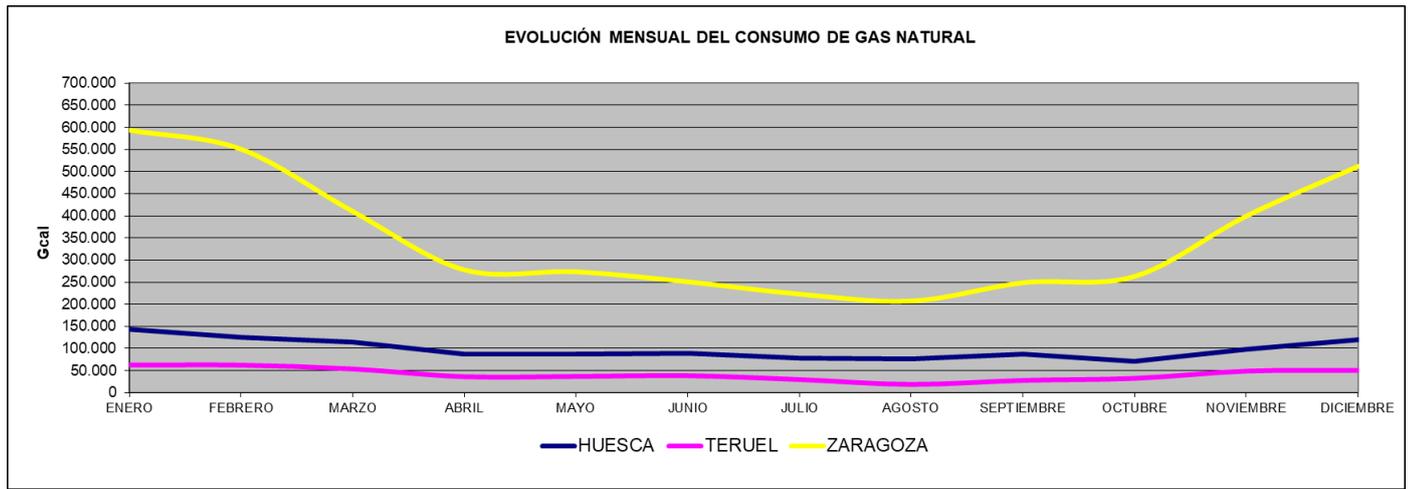
Elaboración: Propia

## 2.4.2.- Consumo de Gas Natural

### Consumo de gas natural por meses y provincias

Gcal	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	142.890	125.862	114.358	87.963	87.998	88.347	77.684	76.934	87.426	70.799	97.400	119.942	1.177.602
<b>TERUEL</b>	61.857	61.619	53.140	35.702	36.320	37.929	29.335	18.455	27.363	32.016	48.326	49.795	491.856
<b>ZARAGOZA</b>	594.636	551.743	410.955	278.573	274.208	251.466	223.706	208.022	249.451	263.892	400.603	513.114	4.220.370
<b>ARAGÓN</b>	799.384	739.224	578.454	402.237	398.525	377.742	330.725	303.411	364.240	366.707	546.329	682.851	5.889.829

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



Tubería en instalación gasista. Foto: Redexis Gas

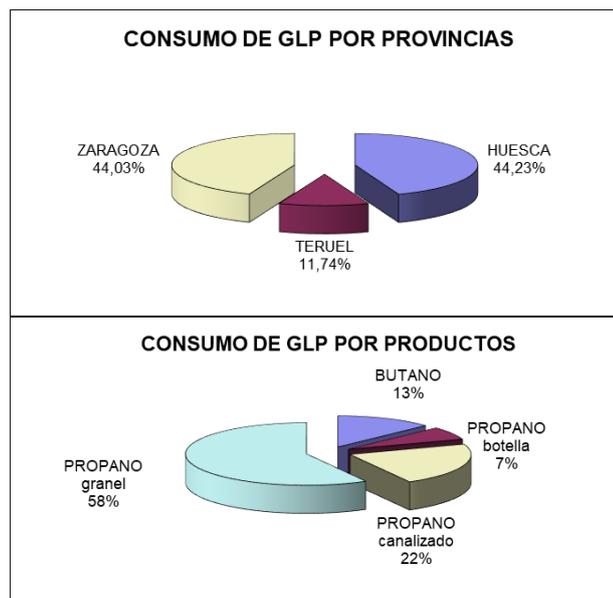
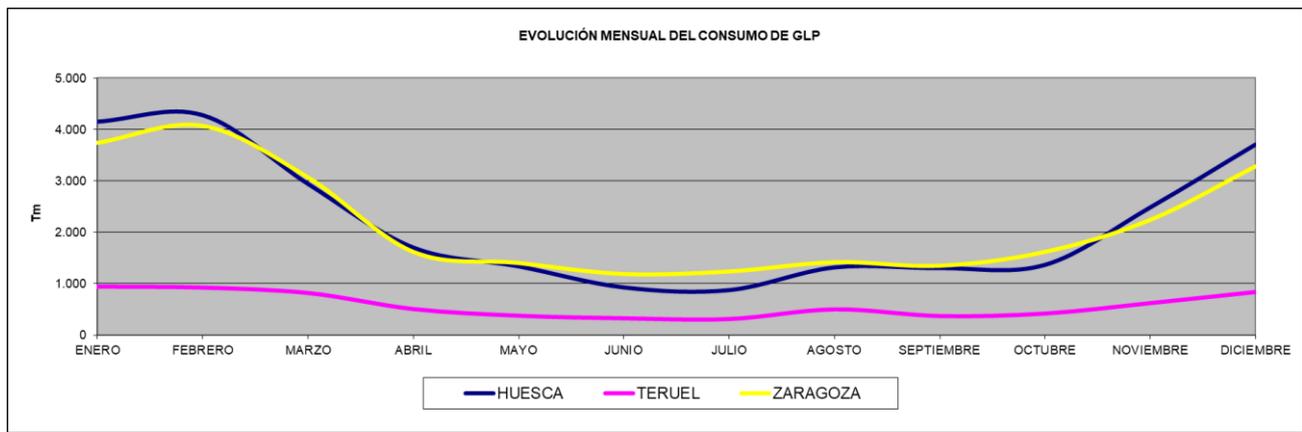
### 2.4.3.- Consumo de GLP

#### Consumo de GLP por meses y provincias

Tm	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
<b>HUESCA</b>	4.148	4.274	2.936	1.696	1.331	920	867	1.310	1.297	1.359	2.478	3.702	26.319
<b>TERUEL</b>	946	926	821	509	379	328	314	502	373	420	624	840	6.983
<b>ZARAGOZA</b>	3.741	4.071	3.065	1.615	1.399	1.184	1.234	1.414	1.346	1.615	2.238	3.281	26.203
<b>ARAGÓN</b>	8.836	9.271	6.823	3.820	3.109	2.432	2.415	3.226	3.015	3.395	5.339	7.823	59.505

#### Consumo de GLP por productos

Tm	BUTANO	PROPANO				TOTAL
	Botella	Botella 11 Kg	Botella	Canalizado	Granel	
<b>Huesca</b>	1.179	360	360	7.892	16.889	26.319
<b>Teruel</b>	1.741	553	553	1.140	3.550	6.983
<b>Zaragoza</b>	4.772	3.098	3.098	4.174	14.159	26.203
<b>ARAGÓN</b>	7.691	4.010	4.010	13.205	34.598	59.505





## 2.4.4.- Consumo de Hidrocarburos Líquidos

### Evolución mensual del consumo de hidrocarburos líquidos

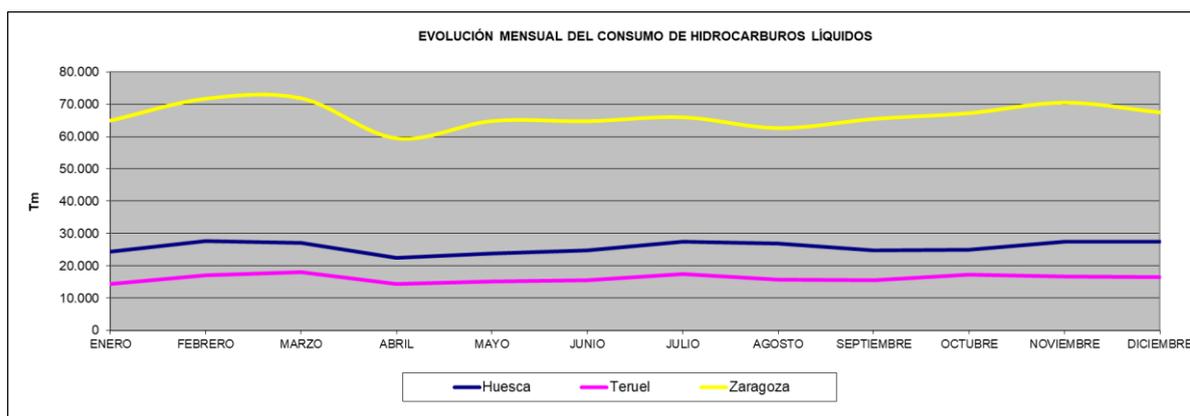
Tm		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gasolina	Huesca	2.534	2.734	2.992	3.293	3.122	3.287	4.143	4.783	3.471	3.223	2.712	3.269	39.562
	Teruel	1.114	1.091	1.499	1.790	1.590	1.718	2.009	2.682	1.758	1.858	1.517	1.576	20.203
	Zaragoza	6.918	7.828	8.946	8.994	9.274	9.505	10.279	10.472	9.312	8.933	8.529	9.634	108.624
	ARAGÓN	10.566	11.653	13.437	14.076	13.987	14.509	16.431	17.937	14.541	14.014	12.758	14.480	168.388
Gasóleo	Huesca	21.751	24.777	24.012	19.182	20.684	21.463	23.309	21.972	21.337	21.743	24.639	24.242	269.111
	Teruel	13.234	15.830	16.420	12.589	13.508	13.710	15.305	12.913	13.639	15.264	15.095	14.914	172.419
	Zaragoza	54.716	62.486	60.577	48.668	54.882	54.979	54.303	49.039	53.128	54.983	58.624	55.752	662.137
	ARAGÓN	89.701	103.093	101.009	80.439	89.074	90.151	92.917	83.923	88.104	91.990	98.358	94.908	1.103.667
Fuelóleo	Huesca	30	79	42	50	64	25	37	51	38	25	37	0	478
	Teruel	87	75	80	72	114	113	117	44	119	91	141	17	1.070
	Zaragoza	30	79	42	50	64	25	37	51	38	25	37	0	478
	ARAGÓN	147	232	165	172	242	163	192	146	194	140	216	17	2.027
Queroseno	Huesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Teruel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zaragoza	3.297	1.279	2.223	1.816	599	268	1.348	3.100	2.982	3.282	3.269	2.098	25.562
	ARAGÓN	3.297	1.279	2.223	1.816	599	268	1.348	3.100	2.982	3.282	3.269	2.098	25.562
TOTAL	Huesca	24.315	27.590	27.046	22.525	23.870	24.774	27.489	26.805	24.846	24.991	27.389	27.511	309.151
	Teruel	14.435	16.996	18.000	14.451	15.212	15.541	17.431	15.639	15.516	17.213	16.753	16.507	193.692
	Zaragoza	64.961	71.671	71.788	59.527	64.820	64.777	65.968	62.662	65.460	67.223	70.459	67.484	796.801
	ARAGÓN	103.711	116.257	116.834	96.503	103.903	105.092	110.887	105.107	105.822	109.426	114.601	111.502	1.299.644

Se ha descontado el consumo destinado a generación de energía eléctrica en cogeneración.

Los datos de queroseno incluyen la gasolina de aviación.

Los datos del aeropuerto de Zaragoza incluyen los del aeropuerto de Monflorte en Huesca

Los datos de consumo de gasolina y de gasóleo A incluyen la cantidad de biocarburantes estipulado en el artículo 41 de la Ley 11/2013, de 26 de julio, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo.

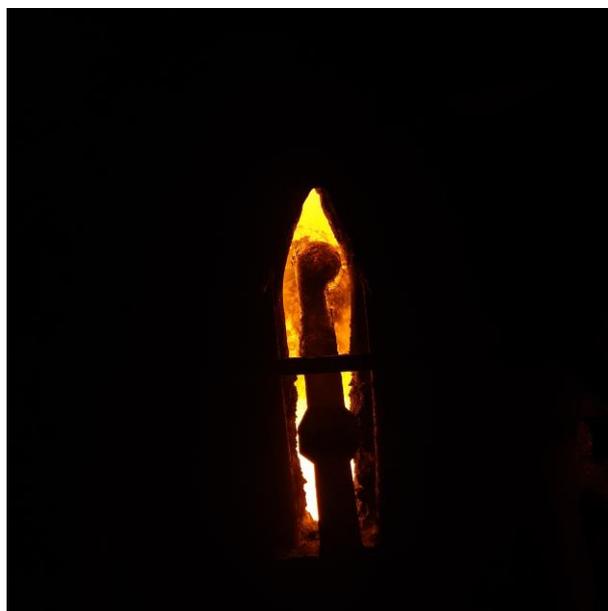
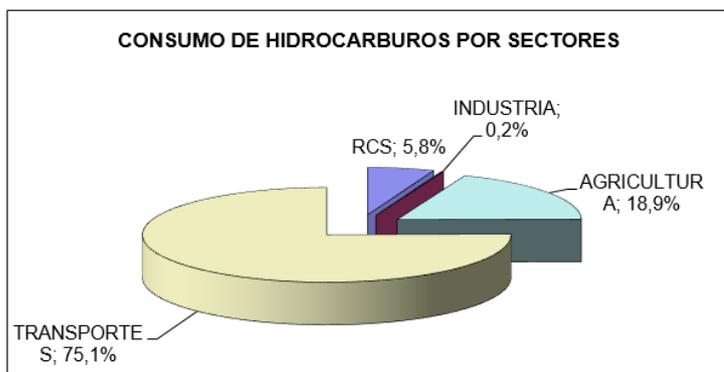
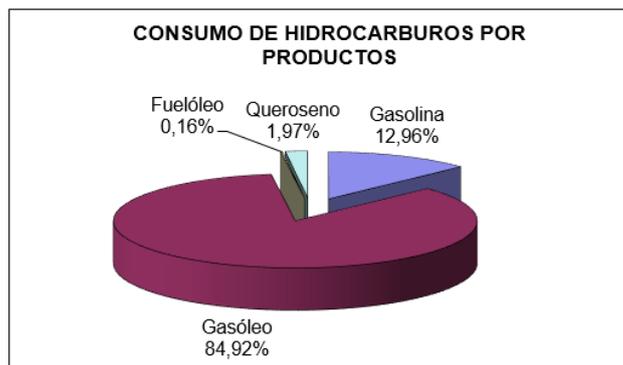
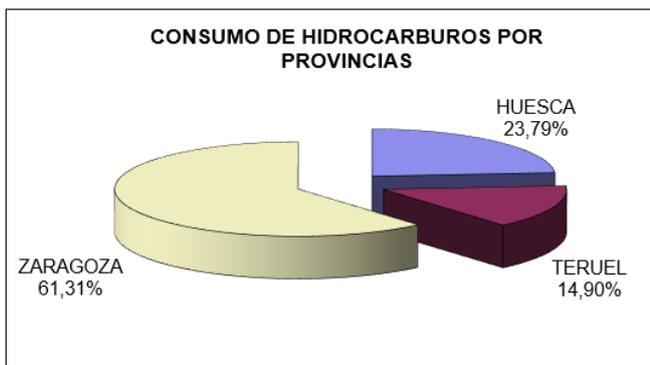


### Consumo de hidrocarburos líquidos por producto

Tm	GASOLINAS			GASÓLEOS			FUELÓLEOS	QUEROSENO	TOTAL ANUAL
	97	95	98	A	B	C	BIA		
PROVINCIA									
HUESCA	0	37.604	1.958	178.408	77.762	12.941	478	0	309.151
TERUEL	0	19.258	945	107.664	51.878	12.877	1.070	0	193.692
ZARAGOZA	0	105.007	3.617	496.593	115.365	50.179	478	25.562	796.801
ARAGÓN	0	161.869	6.519	782.665	245.005	75.997	2.027	25.562	1.299.644
<b>TOTAL</b>		<b>168.388</b>		<b>TOTAL</b>	<b>1.103.667</b>		<b>TOTAL</b>	<b>2.027</b>	

Fuentes: 2, 16

Elaboración: Propia



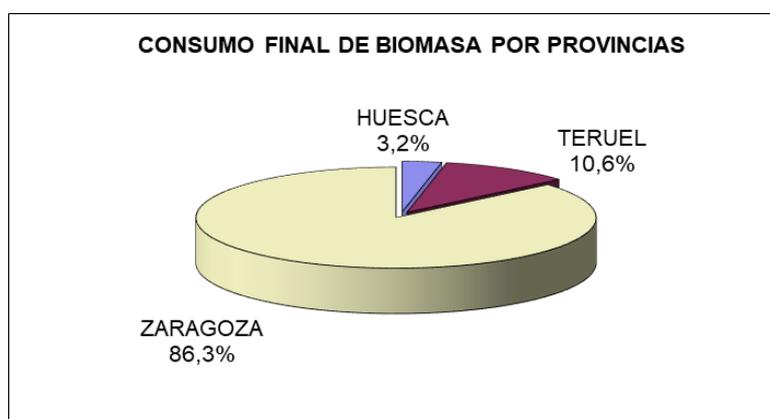
Quemador de licor negro. Foto: Torrassapel

## 2.4.5.- Consumo de Energías Renovables

### 2.4.5.1- Consumo de Biomasa. Usos Finales

#### Usos Finales

TEP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
HUESCA	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	1.489	17.867
TERUEL	5.494	5.253	5.908	5.093	5.451	5.123	5.535	3.097	4.996	4.867	5.021	3.762	59.599
ZARAGOZA	26.421	39.556	39.807	39.835	43.612	43.114	42.192	45.811	43.012	43.428	40.849	39.631	487.269
ARAGÓN	33.404	46.298	47.204	46.417	50.552	49.726	49.215	50.398	49.497	49.784	47.359	44.882	564.736



### 2.4.5.2- Consumo de Biocarburantes

#### Usos Finales

	Tm	tep
HUESCA	11.394	10.006
TERUEL	6.786	5.980
ZARAGOZA	31.678	27.829
ARAGÓN	49.858	43.815

### 2.4.5.3- Consumo de Hidrógeno

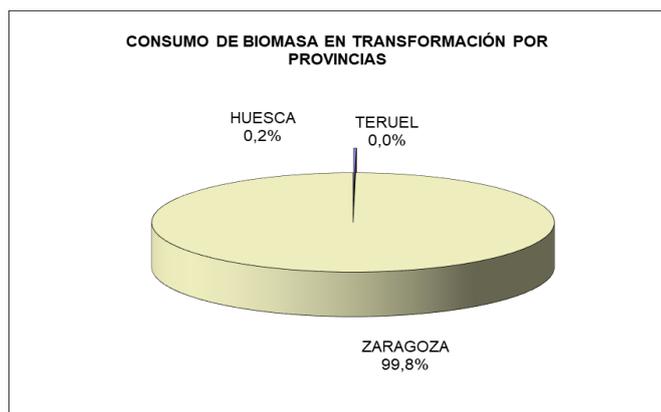
#### Usos Finales

	Kg	tep
HUESCA	250	0,717
TERUEL	0	0,000
ZARAGOZA	0	0,000
ARAGÓN	250	0,717

### 2.4.5.4- Otros consumos de Biomasa

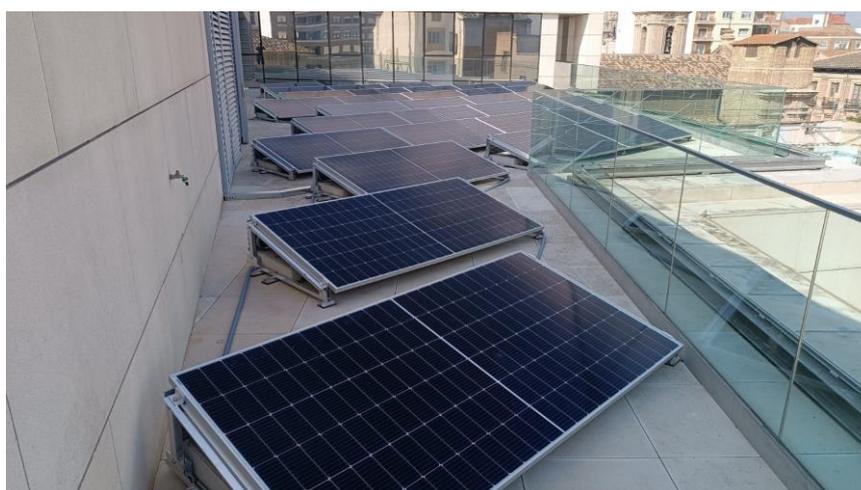
#### Transformación (cogeneración)

TEP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
HUESCA	24	25	26	15	17	29	32	30	29	32	31	36	325
TERUEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZARAGOZA	13.876	13.216	14.226	12.752	11.202	13.459	14.985	13.133	14.302	13.281	13.598	8.858	156.888
ARAGÓN	13.899	13.241	14.252	12.767	11.219	13.488	15.017	13.163	14.331	13.313	13.629	8.894	157.214



#### 2.4.5.5- Energía Solar Térmica

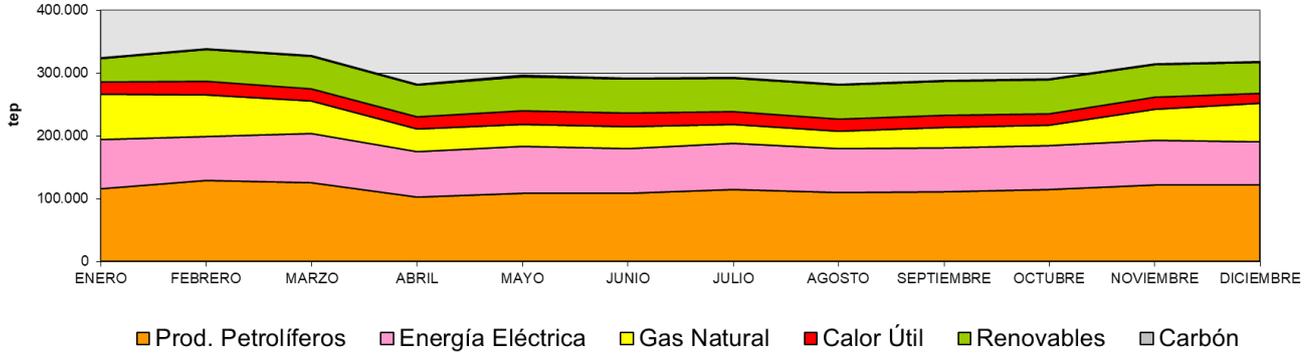
	m <sup>2</sup>	tep
HUESCA	12.124	937
TERUEL	6.979	539
ZARAGOZA	51.985	4.018
ARAGÓN	71.088	5.495



Paneles solares para electricidad en edificio Audiencia de Zaragoza. Subvencionados por Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y el Gobierno de Aragón en el marco del *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR. RD 477/2021)*. Financiado por la Unión Europea – Next GenerationEU

### 2.4.6.- Resumen de Consumos Finales

EVOLUCIÓN MENSUAL DEL CONSUMO FINAL EN ARAGÓN

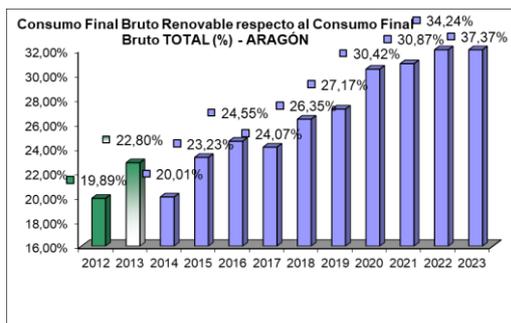


tep	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Energía Eléctrica	78.760	70.477	77.255	72.516	74.289	71.077	73.093	69.898	70.287	69.208	70.226	68.429	865.514
Gas Natural	71.945	66.530	52.061	36.201	35.867	33.997	29.765	27.307	32.782	33.004	49.170	61.457	530.085
Prod. Petrolíferos	115.828	128.909	126.405	102.396	108.764	109.325	115.201	110.407	110.994	115.211	122.752	122.664	1.388.857
Renovables	37.613	50.507	51.413	50.626	54.761	53.935	53.424	54.607	53.706	53.993	51.568	49.091	615.247
Calor Útil	19.461	21.030	19.823	19.262	21.274	21.844	20.815	19.029	19.019	18.024	19.471	15.494	234.546
Carbón	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	515	6.184
<b>Total</b>	<b>324.122</b>	<b>337.968</b>	<b>327.473</b>	<b>281.517</b>	<b>295.471</b>	<b>290.693</b>	<b>292.813</b>	<b>281.763</b>	<b>287.303</b>	<b>289.955</b>	<b>313.702</b>	<b>317.651</b>	<b>3.640.431</b>

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, energía geotérmica, biocarburantes e hidrógeno.



El consumo final de energía en Aragón en 2023 (3.554 kteps) ha disminuido un 4,43% respecto al de 2022 (3.719 kteps)

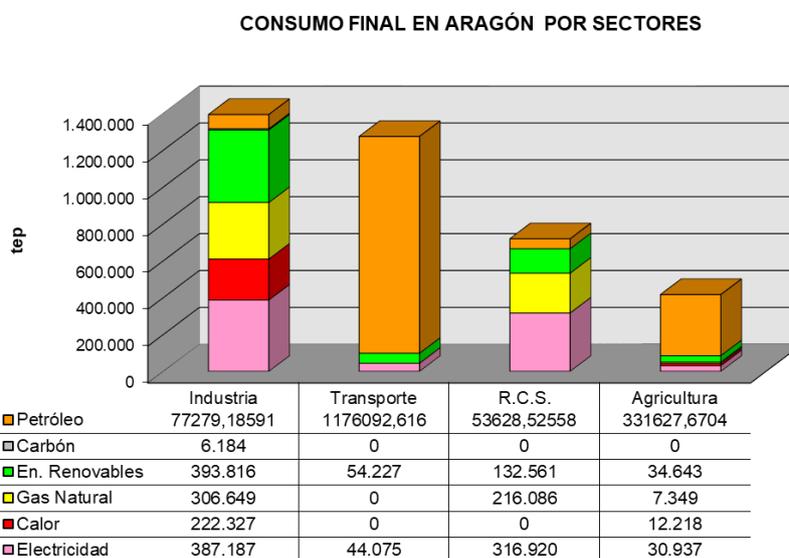


	CFB TOTAL	CFB renov	CFB renov / CFB TOTAL
Año 2022	3.921.218	1.342.534	34,2%
Año 2023	3.783.207	1.413.682	37,4%

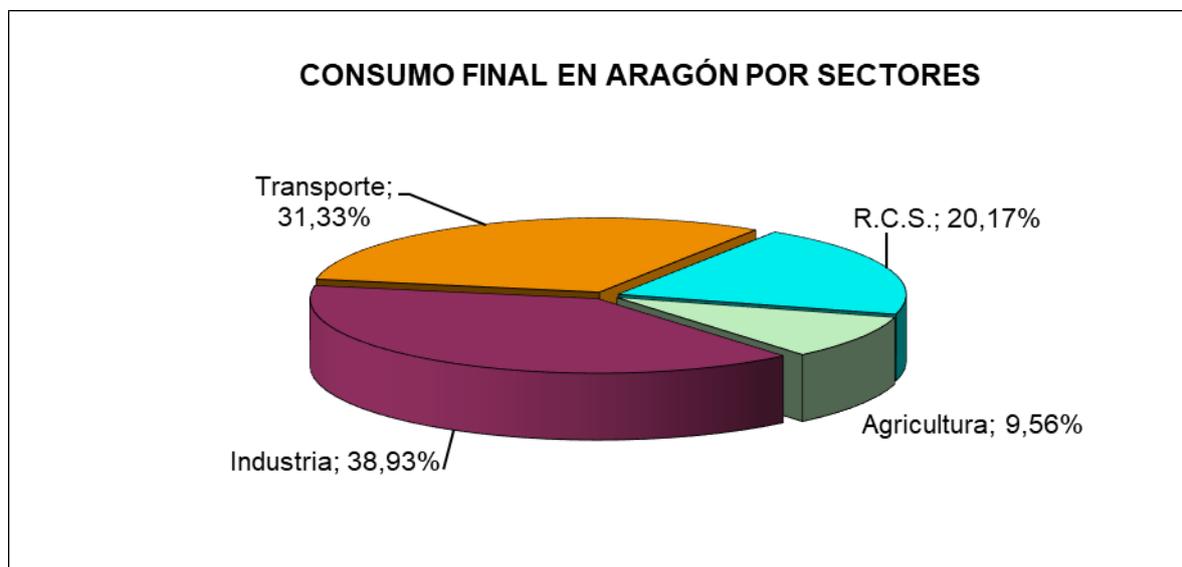
Fuentes: 1

Elaboración: Propia

## CONSUMO FINAL EN ARAGÓN POR SECTORES



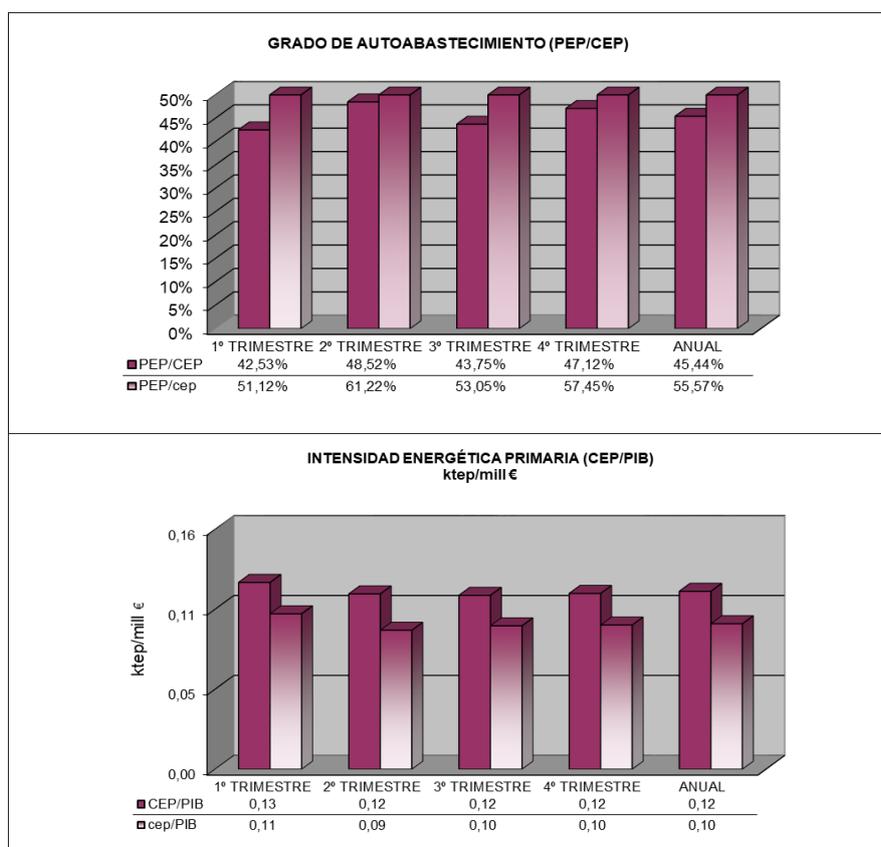
NOTA: No se incluye el consumo de energía de las industrias energéticas



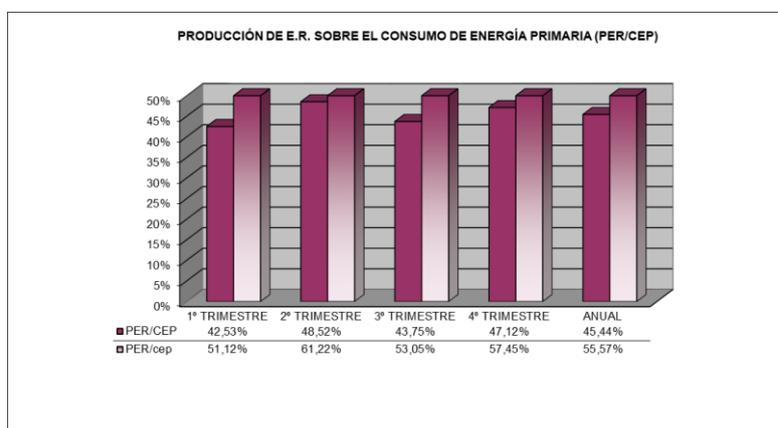
## 2.5.- Análisis de la Estructura Energética

### 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 TRIMESTRE	1.325	1.102	563	563
2º TRIMESTRE	1.243	985	603	603
3er TRIMESTRE	1.233	1.017	539	539
4º TRIMESTRE	1.246	1.022	587	587
ANUAL	5.046	4.126	2.293	2.293

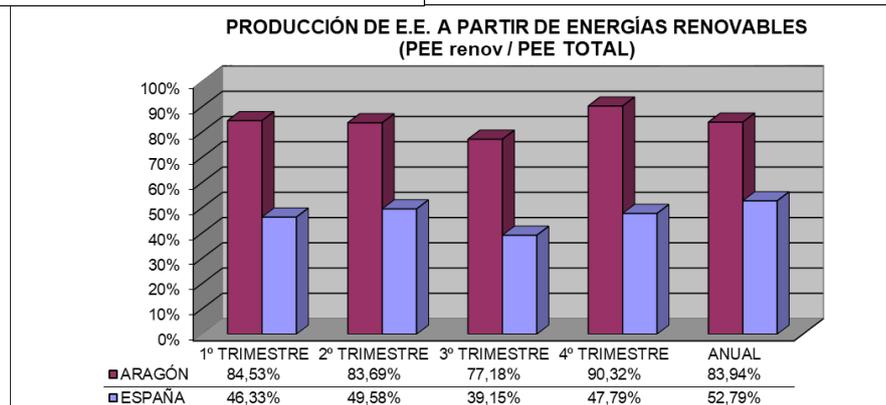


Nota: Para el cálculo de la intensidad energética primaria en Aragón se ha tomado un valor de PIB con precios corrientes de 2000 (millones euros).



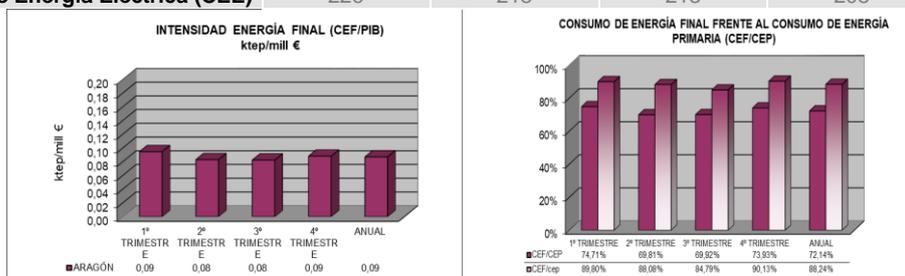
**Producción de energía eléctrica**

MWh	1º TRIMESTRE (ARAGÓN)	2º TRIMESTRE (ARAGÓN)	3º TRIMESTRE (ARAGÓN)	4º TRIMESTRE (ARAGÓN)	ANUAL		
					ARAGÓN	ESPAÑA	%
<b>CENTRALES TÉRMICAS CONVENCIONALES</b>	0	0	0	0	0	3.871.025	0,0%
<b>CENTRALES DE CICLO COMBINADO</b>	464.729	469.839	848.799	293.436	2.076.802	46.050.505	4,5%
<b>CENTRALES DE COGENERACIÓN</b>	428.799	516.902	394.781	259.122	1.599.605	21.774.308	7,3%
Cogeneración con combustible convencional	371.564	461.302	330.368	209.137	1.372.370		
Cogeneración con biomasa como energía primaria	57.235	55.600	64.414	49.985	227.235		
<b>NUCLEAR</b>	0	0	0	0	0	54.276.126	0,0%
<b>CENTRALES HIDROELÉCTRICAS</b>	559.636	665.201	489.274	874.780	2.588.892	30.468.126	8,5%
<b>CENTRALES EÓLICAS</b>	3.327.836	2.953.207	2.255.912	3.182.905	11.719.860	62.586.081	18,7%
<b>OTRAS RENOVABLES</b>	625.699	1.102.880	1.178.653	580.123	3.487.355	47.780.613	7,3%
<b>PEE TOTAL</b>	<b>5.406.700</b>	<b>5.708.030</b>	<b>5.167.419</b>	<b>5.190.366</b>	<b>21.472.515</b>	<b>266.806.784</b>	<b>8,0%</b>



**Energía final**

ARAGÓN (ktep)	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	ANUAL
<b>Consumo de Energía Final (CEF)</b>	990	868	862	921	3.640
<b>Consumo de Energía Eléctrica (CEE)</b>	226	218	213	208	866



**NOTA:** Para el cálculo de la intensidad energética final se ha tomado un valor del PIB con precios corrientes de 2000 (millones euros).  
**NOTA:** En el caso de Aragón, el consumo de energía final (CEF) incluye: biomasa térmica, energía eléctrica, gas natural, calor útil, carbón y productos petrolíferos.

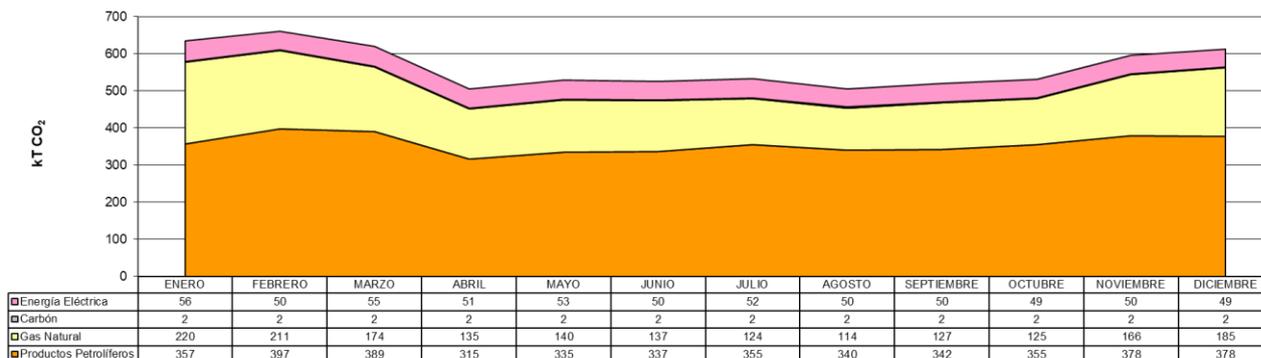
Elaboración: Propia



### 3.- Emisiones asociadas a los consumos energéticos en Aragón

#### 3.1.- Emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a consumo de Energía Final

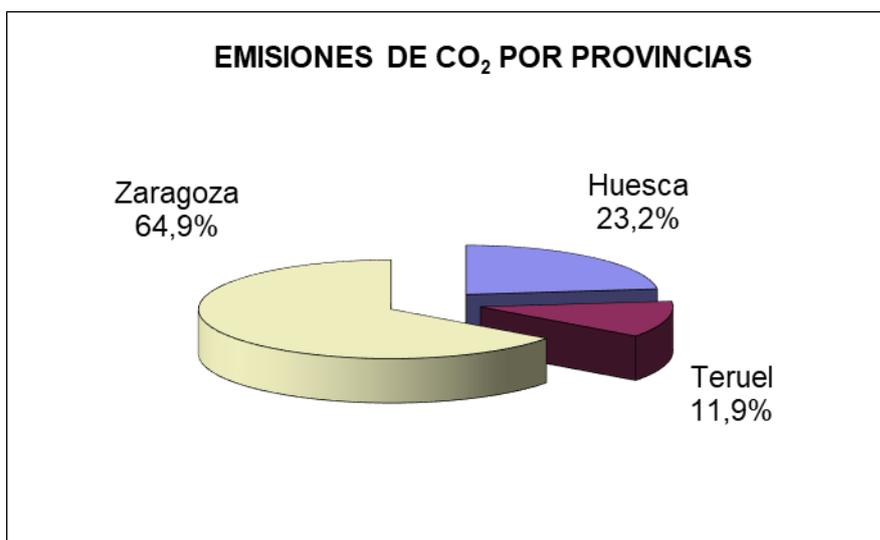
EVOLUCIÓN MENSUAL DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR FUENTES ENERGÉTICAS



kt CO2	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gas Natural	220	211	174	135	140	137	124	114	127	125	166	185	1.857
Carbón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Productos Petrolíferos	357	397	389	315	335	337	355	340	342	355	378	378	4.278
Energía Eléctrica	56	50	55	51	53	50	52	50	50	49	50	49	614
TOTAL	635	660	620	504	530	526	533	506	521	531	596	613	6.775

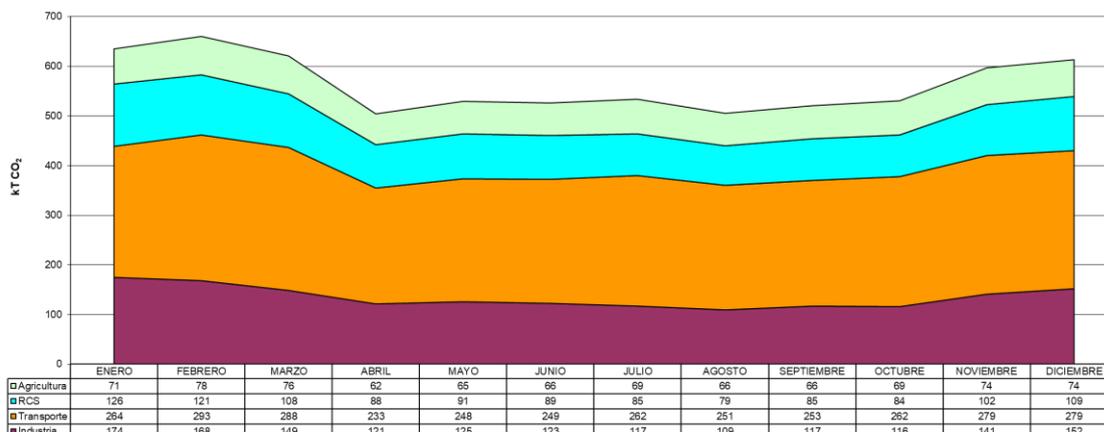
KT CO <sub>2</sub>	TOTAL
Huesca	1.572
Teruel	806
Zaragoza	4.397
TOTAL	6.775

Se ha producido un descenso del 9,9% de las emisiones respecto al 2022, motivado por el aumento de las energías renovables y la disminución del consumo de gas natural para producción de energía eléctrica.

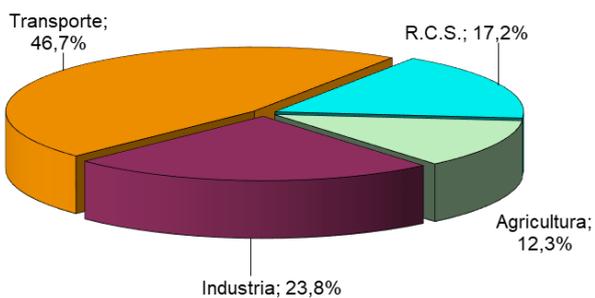


Elaboración: Propia

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR SECTORES



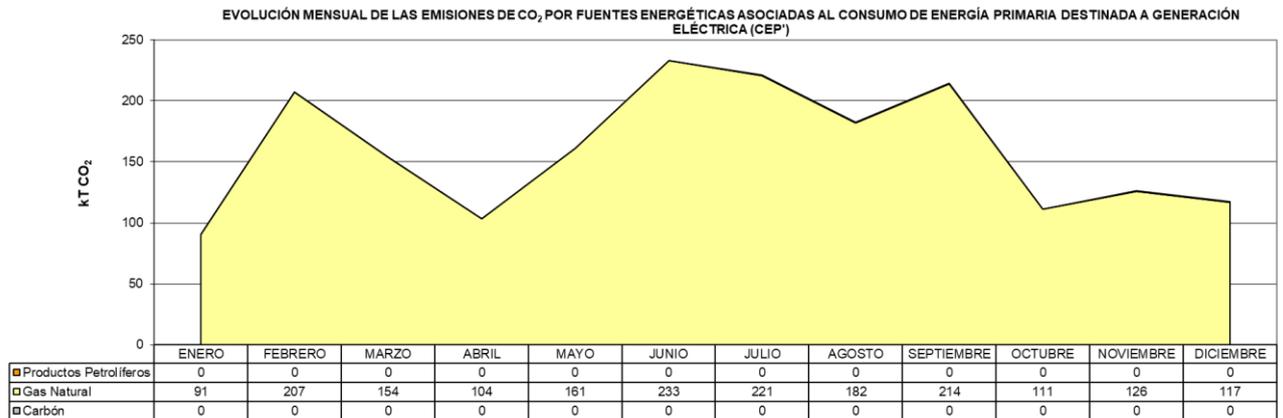
EMISIONES CO<sub>2</sub> POR SECTORES ASOCIADAS A CEF



(kTCO <sub>2</sub> )	TOTAL
<b>Emisiones asociadas al CEF Industria</b>	<b>1.613</b>
<b>Emisiones asociadas al CEF Transporte</b>	<b>3.162</b>
<b>Emisiones asociadas al CEF R.C.S.</b>	<b>1.165</b>
<b>Emisiones asociadas al CEF Agricultura</b>	<b>835</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6.775</b>

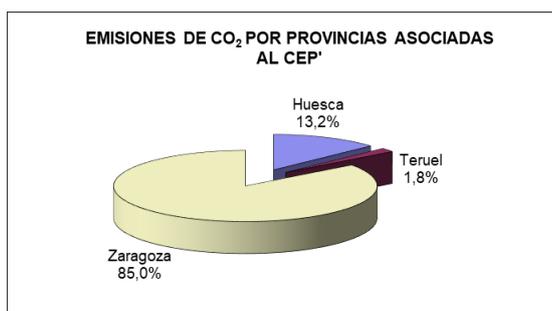
Elaboración: Propia

### 3.2.- Emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a transformación de Energía Eléctrica

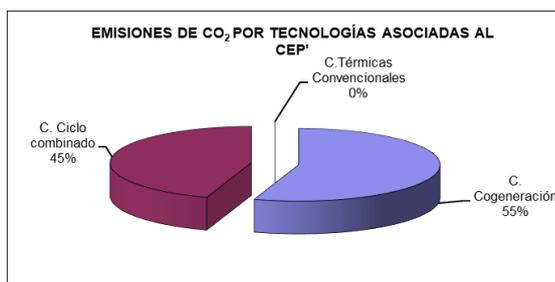


Se ha producido un descenso del 17,9% de las emisiones respecto al 2022, motivado por el aumento de las energías renovables y la disminución del consumo de gas natural para producción de energía

kt CO <sub>2</sub>	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gas Natural	91	207	154	104	161	233	221	182	214	111	126	117	1.921
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Productos Petrolíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>207</b>	<b>154</b>	<b>104</b>	<b>161</b>	<b>233</b>	<b>221</b>	<b>182</b>	<b>214</b>	<b>111</b>	<b>126</b>	<b>117</b>	<b>1.922</b>



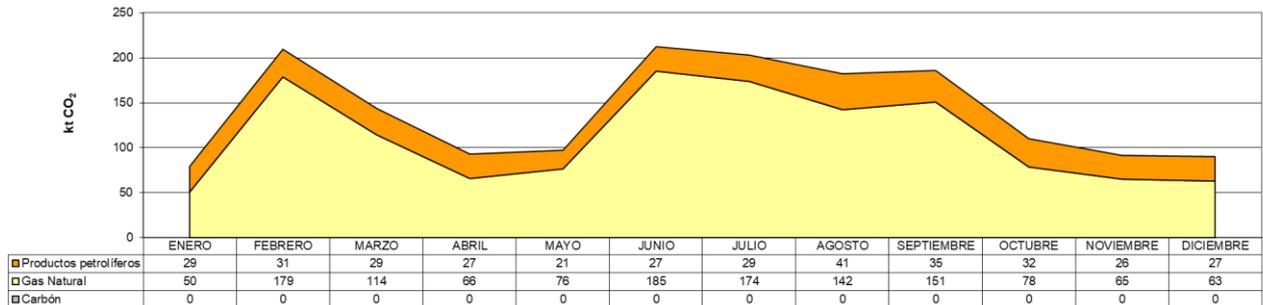
kt CO <sub>2</sub>	TOTAL
Huesca	253
Teruel	35
Zaragoza	1.634
<b>TOTAL</b>	<b>1.922</b>



kt CO <sub>2</sub>	TOTAL
C. Cogeneración	1.059
C. Ciclo combinado	863
C. Térmicas Convencionales	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.922</b>

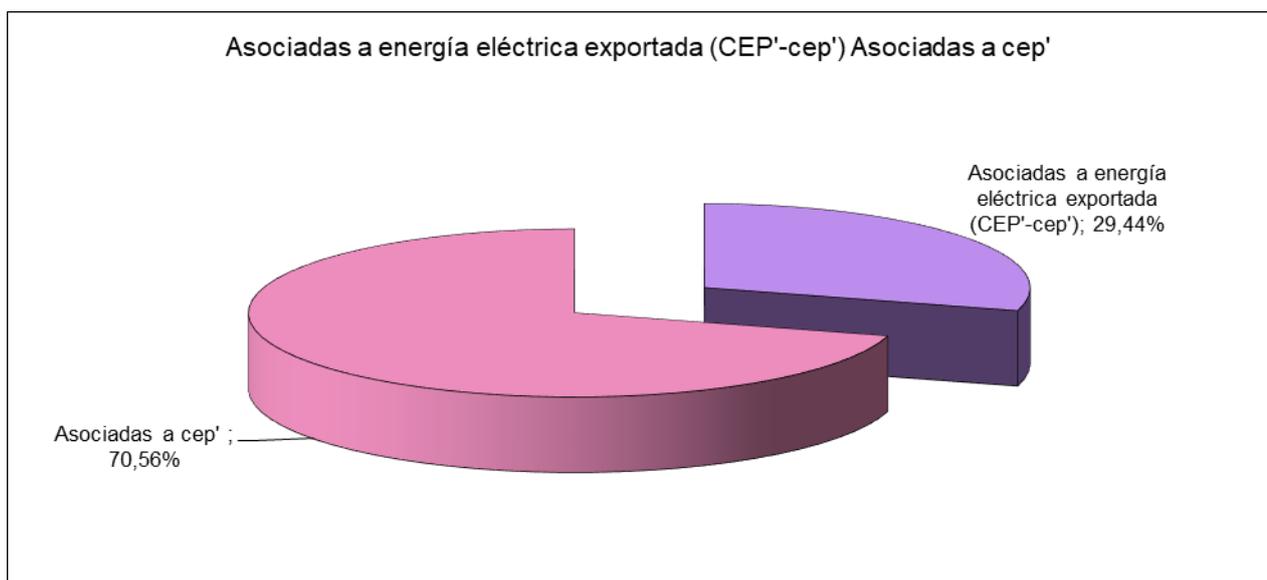
Elaboración: Propia

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR FUENTES ENERGÉTICAS ASOCIADAS AL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA DESTINADA A GENERACIÓN ELÉCTRICA QUE ES CONSUMIDA EN ARAGÓN (cep)



cep' (ktep)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gas Natural	21	76	49	28	32	79	74	60	64	33	28	27	572
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Productos petrolíferos	9	10	10	9	7	9	9	13	11	10	9	9	115
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>86</b>	<b>58</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>74</b>	<b>76</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>687</b>

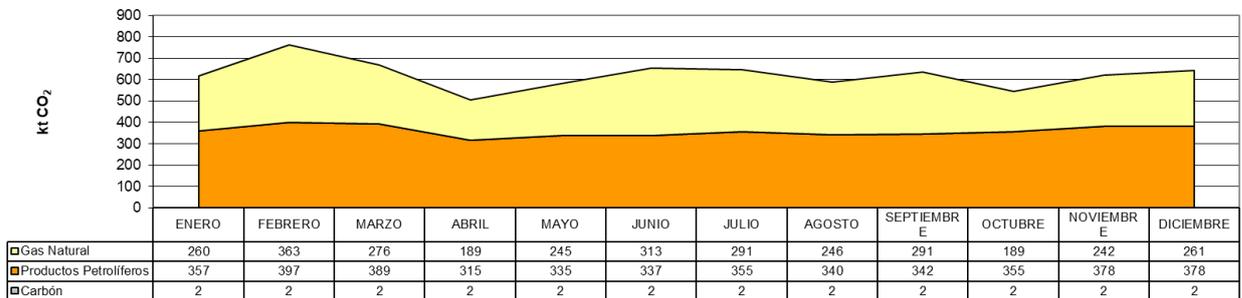
KT CO <sub>2</sub>	TOTAL
<b>Asociadas a energía eléctrica exportada (CEP'-cep)</b>	708
<b>Asociadas a cep'</b>	1.697
<b>Asociadas a CEP' TOTAL</b>	<b>2.405</b>



Elaboración: Propia

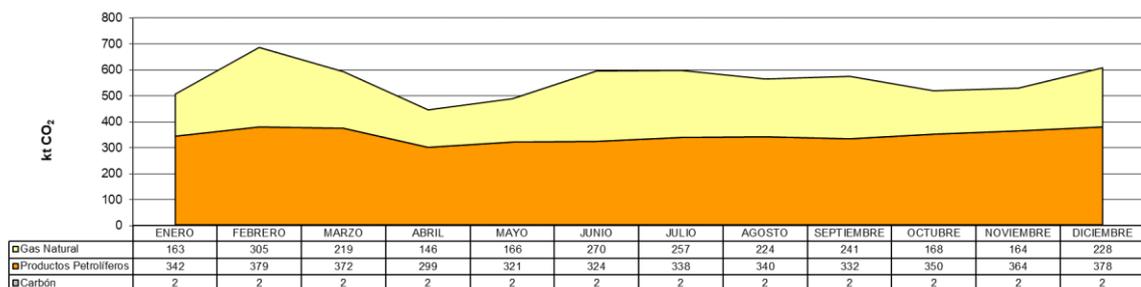
### 3.3.- Emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al Consumo de Energía Primaria

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR FUENTES ENERGÉTICAS ASOCIADAS AL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (CEP)

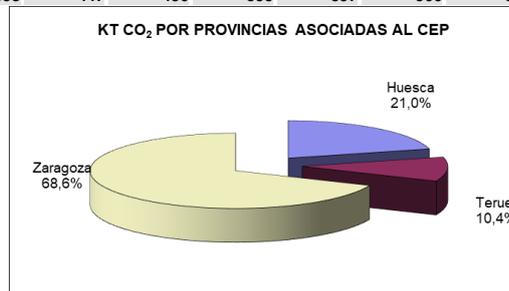


asociadas a CEP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gas Natural	260	363	276	189	245	313	291	246	291	189	242	261	3.166
Carbón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Productos Petrolíferos	357	397	389	315	335	337	355	340	342	355	378	378	4.280
<b>TOTAL</b>	<b>619</b>	<b>763</b>	<b>668</b>	<b>506</b>	<b>582</b>	<b>652</b>	<b>648</b>	<b>589</b>	<b>635</b>	<b>546</b>	<b>622</b>	<b>642</b>	<b>7.471</b>

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR FUENTES ENERGÉTICAS ASOCIADAS AL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA DESCONTANDO LA EXPORTACIÓN EN ORIGEN (cep)



asociadas a cep	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
Gas Natural	163	305	219	146	166	270	257	224	241	168	164	228	2.550
Carbón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Productos Petrolíferos	342	379	372	299	321	324	338	340	332	350	364	378	4.139
<b>TOTAL</b>	<b>507</b>	<b>686</b>	<b>593</b>	<b>447</b>	<b>490</b>	<b>595</b>	<b>597</b>	<b>566</b>	<b>575</b>	<b>520</b>	<b>530</b>	<b>608</b>	<b>6.715</b>



Glosario de abreviaturas:

**CEP**: Consumo total de energía primaria, sin descontar la posible exportación de energía fuera de la región

**cep**: Consumo de energía primaria, descontando la parte correspondiente a la energía exportada (en el caso de Aragón es energía eléctrica)

**cep'**: Consumo de energía primaria descontando la exportación en origen (se descuenta el consumo primario asociado a la exportación en tep)

**CEP'**: consumo de energía primaria asociado a la generación eléctrica

**CEP' - cep'**: consumo de energía primaria asociado a la energía eléctrica exportada

## 4.- Balances Energéticos

**Año 2023:**

**Leyenda:**



Recursos propios



Variación de stocks



Transportes



Centrales termoeléctricas convencionales



Importación



Consumo de las industrias energéticas



Residencial-comercial-servicios



Centrales cogeneración



Exportación



Industria



Agricultura

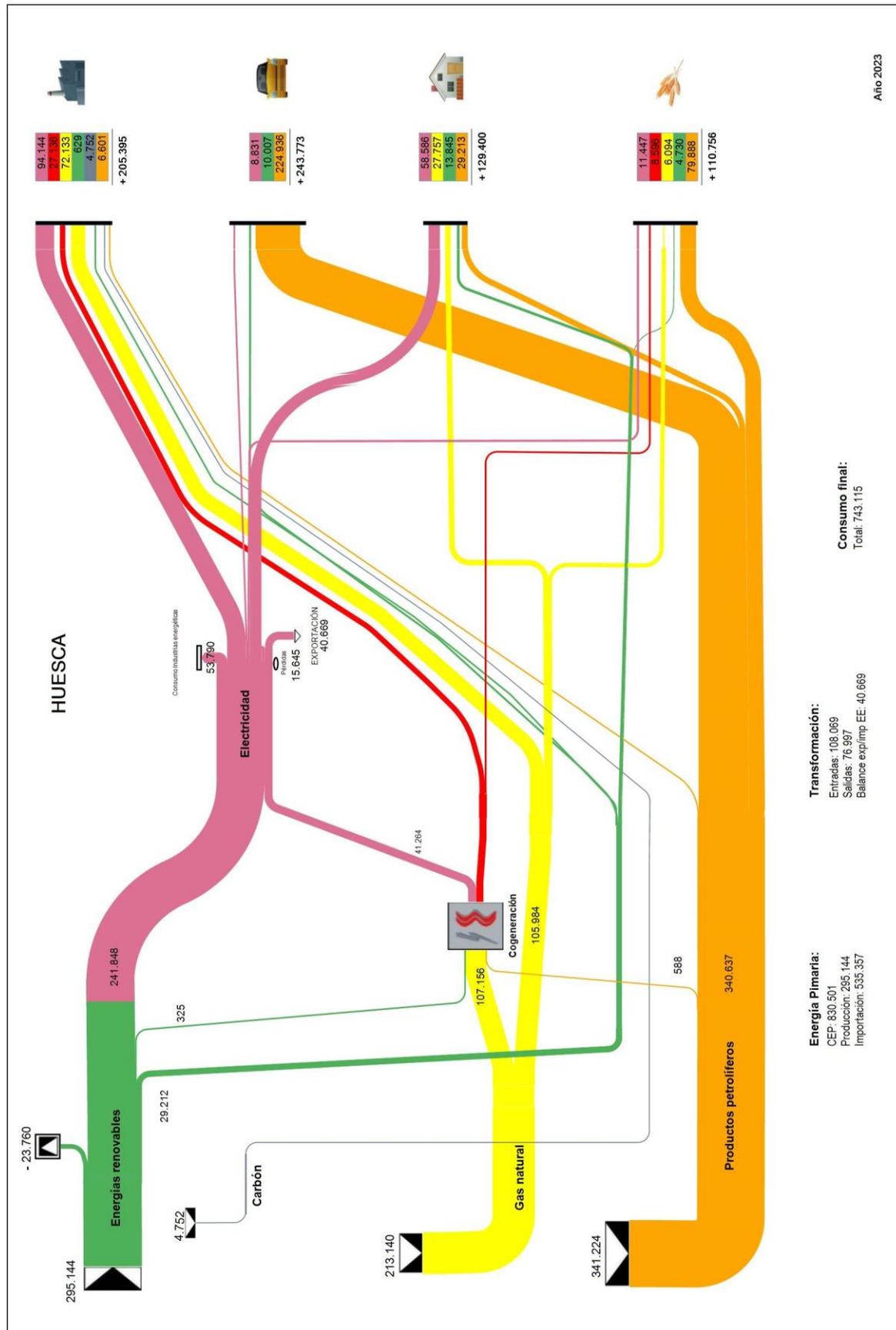


Centrales de ciclo combinado



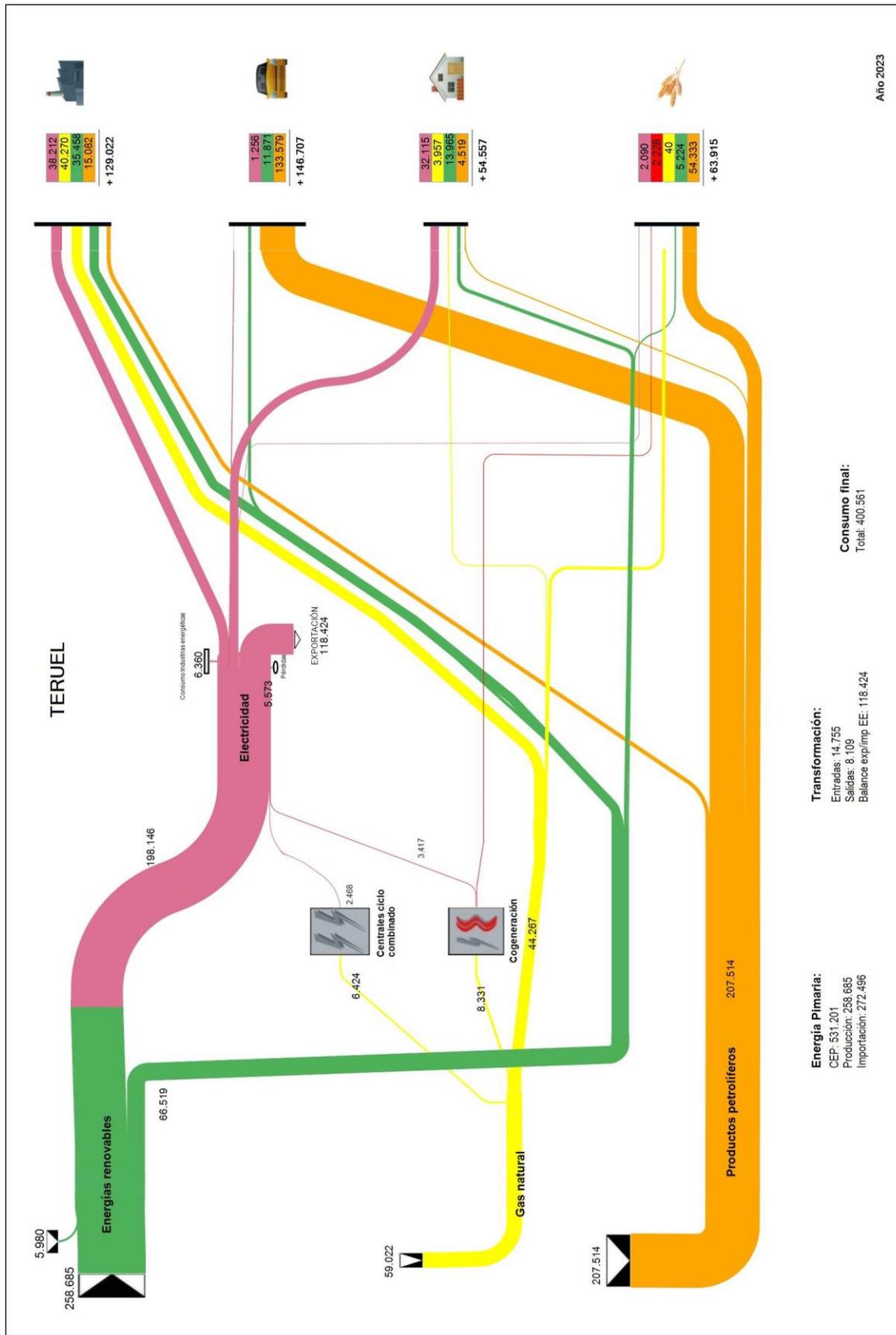
Pérdidas

**Huesca**

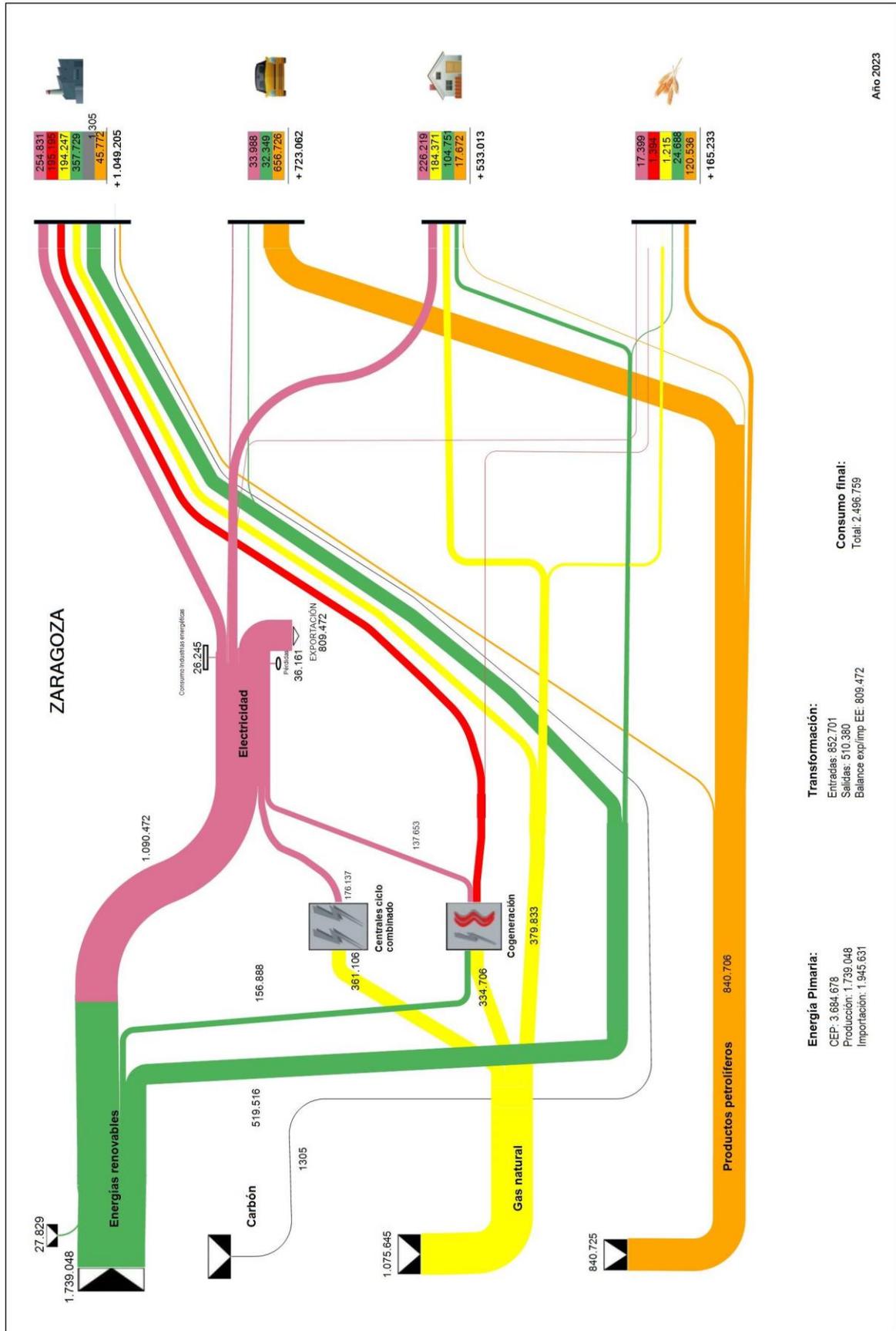


Año 2023

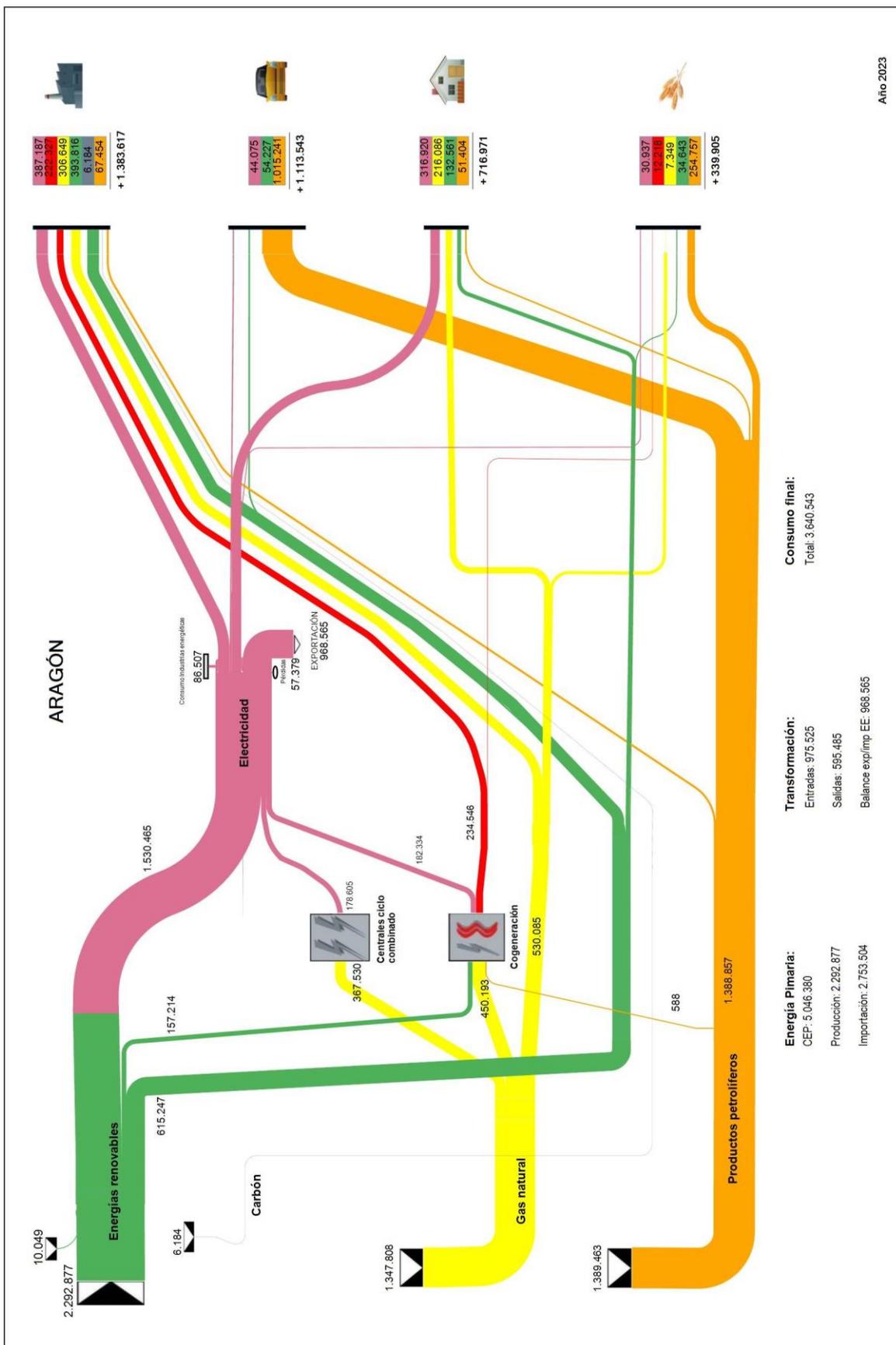
**Teruel**



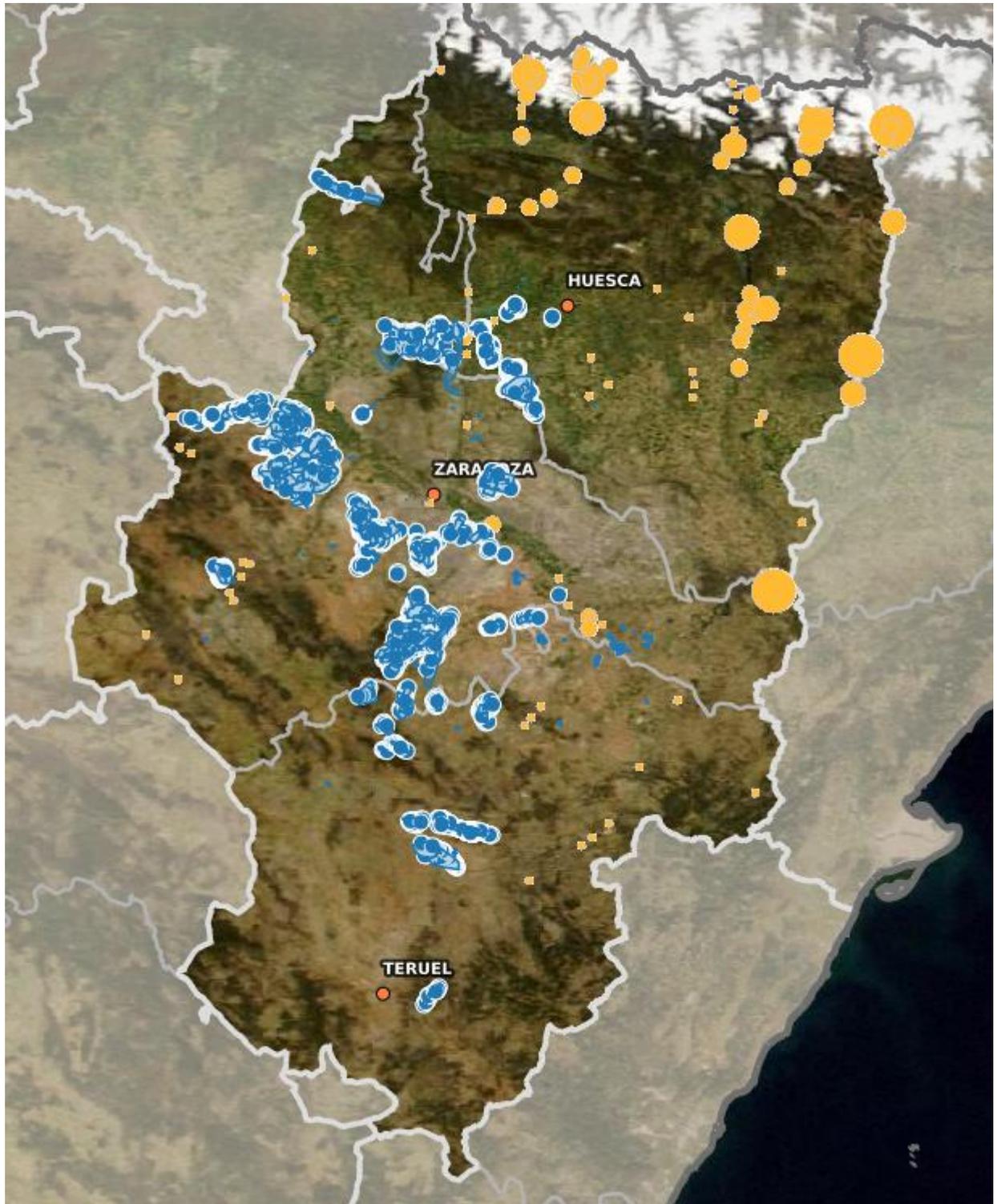




# ARAGÓN



## 5.- Mapa de instalaciones eólicas, fotovoltaicas e hidroeléctricas en funcionamiento en Aragón



Fuente: IDEARAGÓN (consulta 26/6/2024)

