



7. Residencia, comercial e institucional

RCI-7.4.1. Incremento de las superficies artificiales.

RCI-7.4.5. Consumo de energía final total en los hogares.

RCI-7.4.6. Consumo de agua per cápita en abastecimiento público en Aragón.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

RCI -7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional

RCI -7.4.1. Incremento de las superficies artificiales. (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador muestra el incremento de territorio que ha sido clasificado como superficie artificial. Se entiende por superficie artificial al conjunto formado por las siguientes categorías definidas en el Corine Land Cover: tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo / estructura urbana abierta, tejido urbano discontinuo / urbanizaciones extensas y ajardinadas, zonas de extracción minera, escombreras y vertederos, zonas en construcción, zonas verdes urbanas e instalaciones deportivas.

Cálculo:

$$\{(Total \text{ (km}^2\text{) de superficies artificiales en Aragón en el año } n - Total \text{ (km}^2\text{) de superficies artificiales en Aragón en el año de referencia)} / Total \text{ de superficies (km}^2\text{) artificiales en Aragón en el año de referencia}\} \times 100 .$$

Unidades: kilómetros cuadrados (km²) y porcentaje (%)

Observaciones: Los datos están disponibles en dos series: 1990-2000 y 2000-2006. Los datos del año 2000 no coinciden en ambas ya que los procedimientos de medición no han sido los mismos. La primera serie corresponde a los datos presentados por el CORINE LandCover en 2005, mientras que la segunda fue presentada por el CORINE LandCover en 2006. Por lo tanto, los datos se presentarán en dos tablas, separando las series para no dar lugar a error.

Nota: La base de datos procede de representación cartográfica a escala 1:100.000, siguiendo los criterios Corine Land Cover, en la que sólo se han cartografiado los polígonos mayores de 25 has. y los elementos lineales con anchura mínima de 100 metros, salvo para las superficies artificiales, zonas húmedas, las superficies de agua (ríos, canales, etc.), y los glaciares.

Superficies artificiales en Aragón 1990-2000 (km²)

Tipo de superficie artificial	Año 1990	Año 2000	Diferencia
Tejido urbano continuo	151,90	154,14	2,24
Tejido urbano discontinuo/Estructura urbana abierta	21,60	28,15	6,55
ajardinadas	38,50	40,57	2,07
Zonas industriales o comerciales	60,06	82,17	22,10
Zonas industriales	-	81,08	-
Grandes superficies de equipamientos y servicios	-	1,08	-
Autopistas, autovías y terrenos asociados	29,79	55,76	25,97
Complejos ferroviarios	2,02	2,02	0,00
Aeropuertos	8,21	8,32	0,11
Zonas de extracción minera	46,99	59,00	12,01
Escombreras y vertederos	6,37	6,94	0,58
Zonas en construcción	10,58	44,83	34,25
Zonas verdes urbanas	1,87	2,13	0,26
Instalaciones deportivas	4,43	7,76	3,33
Campos de Golf	-	2,07	-
Resto de instalaciones deportivas y recreativas	-	5,69	-
TOTAL superficies artificiales	382,33	491,80	109,47

Fuente: "Proyecto Landcover del Programa Corine (UE)" del Instituto Geográfico Nacional, según la publicación de sus datos en IAEST/Medio Ambiente.

Superficies artificiales en Aragón 2000-2006 (km²)

Tipo de superficie artificial	Año 2000	Año 2006	Diferencia
Tejido urbano continuo	119,15	122,92	3,77
Tejido urbano discontinuo	48,00	53,89	5,88
Zonas industriales y comerciales	67,06	79,22	12,16
Redes viarias, ferrocarriles y terrenos asociados	5,73	16,99	11,26
Aeropuertos	8,58	10,22	1,64
Zonas extracción minera	51,50	53,44	1,94
Escombreras y vertederos	7,33	6,84	-0,49
Zonas en construcción	16,67	51,00	34,32
Zonas verdes urbanas	1,24	1,24	0,00
Instalaciones deportivas	6,39	7,99	1,60
TOTAL superficies artificiales	331,65	403,74	72,10

Fuente: "*Proyecto Landcover del Programa Corine (UE)*" del Instituto Geográfico Nacional, según la publicación de sus datos en IAEST/Medio Ambiente..

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

RCI-7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional

RCI - 7.4.1. Incremento de las superficies artificiales (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

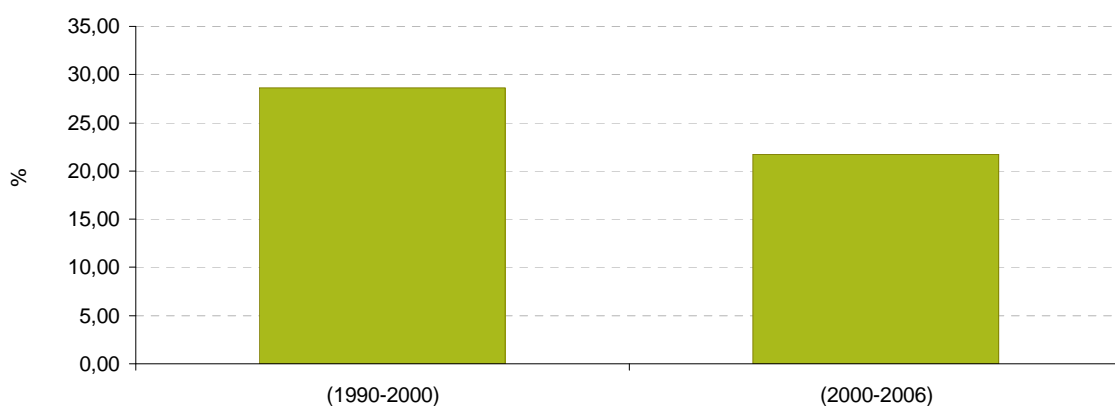
Superficies artificiales en Aragón 1990-2000 (km² y %)

	Año 1990	Año 2000
Superficies artificiales en Aragón (km ²)	382,33	491,80
Incremento superficies artificiales (%)	(1990-2000)	28,63

Incremento de las superficies artificiales en Aragón 2000-2006 (km² y %)

	Año 2000	Año 2006
Superficies artificiales en Aragón (km ²)	331,65	403,74
Incremento superficies artificiales (%)	(2000-2006)	21,74

Incremento de las superficies artificiales en los periodos indicados



Fuente: IGN según publicación en IAEST/Medio Ambiente

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

RCI-7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional

RCI- 7.4.5. Consumo de energía final en los hogares (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador informa de la energía final consumida en los hogares de Aragón. De acuerdo con la Encuesta de Presupuestos Familiares, se entiende como hogar como la persona o conjunto de personas que ocupan en común una vivienda familiar principal o parte de ella, y consumen y/o comparten alimentos u otros bienes con cargo a un mismo presupuesto.

Como no existe información disponible del consumo de energía final desagregado a nivel de los hogares, se realiza una aproximación para el cálculo del indicador considerando que la mayor parte del consumo de energía final de los hogares o consumos domésticos es la suma de la energía eléctrica, el gas natural, los GLP y el gasóleo de calefacción, ya que se dispone de esos datos desagregados a ese nivel.

Cálculo: Energía final (tep) consumida por los hogares (Suministro de gas natural para uso doméstico + Consumo de gasóleo C + Suministro de GLP para uso doméstico + Energía eléctrica distribuida a los hogares) de Aragón en el año n / Número total de hogares en Aragón en el año n.

Unidades: Toneladas equivalentes de petróleo por hogar (tep/hogar).

Energía eléctrica distribuida para uso doméstico en Aragón (MWh y tep)

Años	Electricidad (MWh)	Electricidad (tep)* (a)
2000	1.613.809	138.788
2001	1.655.543	142.377
2002	1.729.958	148.776
2003	1.929.070	165.900
2004	1.958.229	168.408
2005	2.073.751	178.343
2006	2.069.250	177.956
2007	2.127.543	182.969
2008	2.160.437	185.798
2009	2.247.873	193.317
2010	2.370.098	203.828

Fuente: "*Estadística de la industria de la energía eléctrica*" del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

***Observación:** Para la conversión se ha utilizado el factor de conversión de 1 MWh = 0,086 tep.

Suministro de Gas Natural para uso doméstico en Aragón (millones de kcal y tep)

Años	Gas natural (mill. kcal)	Gas natural (tep)* (b)
2000	1.034.754	103.475
2001	1.132.598	113.260
2002	1.377.460	137.746
2003	1.591.577	159.158
2004	1.674.276	167.428
2005	1.654.366	165.437
2006	1.531.528	153.153
2007	1.627.662	162.766
2008	1.770.854	177.085
2009	1.547.606	154.761
2010	1.766.203	176.620

Fuente: "*Estadística gas natural*" Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

***Observación:** Equivalencia calculada según las recomendaciones de la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Consumo de Gasóleo C de calefacción en Aragón (kilotoneladas y tep)

Años	Gasóleo C (kt)	Gasóleo C (tep)* (c)
2000	181	187.469
2001	182	188.767
2002	164	169.244
2003	177	183.049
2004	179	185.048
2005	169	175.054
2006	140	144.423
2007	148	152.820
2008	142	147.400
2009	133	137.175
2010	139	143.851
2011	112	116.070

Fuente: Subdirección Gral. de Hidrocarburos, Ministerio de Economía y Comisión Nacional de la Energía según publicación de esos datos en IAEST/Medio Ambiente (1997-2003). **"Consumos de gasolinas, gasóleos y fuelóleos por provincias y comunidades autónomas"** del Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través de CORES (2004 en adelante). ***Observación:** Equivalencia calculada según las recomendaciones de la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Suministro GLP (Gases licuados del petróleo) para uso doméstico en Aragón (toneladas y tep)

Años	Butano (t)	Propano (t)	Total GLP (t)	Total GLP (tep)* (d)
2000	25.186	15.158	40.344	45.589
2001	23.222	16.722	39.944	45.137
2002	21.450	17.655	39.105	44.189
2003	20.233	19.906	40.139	45.357
2004	19.936	26.325	46.261	52.275
2005	18.160	26.185	44.345	50.110
2006	15.399	26.224	41.623	47.034
2007	14.212	26.226	40.438	45.695
2008	11.570	26.825	38.395	43.386
2009	10.770	19.329	30.099	34.012
2010	9.954	28.963	38.917	43.976

Fuente: **"Estadísticas gas GLP"** Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

***Observación:** Equivalencia calculada según las recomendaciones de la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Número de hogares en Aragón

Años	Hogares
2.000	416.358
2.001	439.750
2.002	439.484
2.003	439.133
2.004	446.015
2.005	447.828
2.006	467.274
2.007	483.892
2.008	503.047
2.009	507.038
2.010	510.118
2.011	502.385

Fuente: **"Encuesta continua de presupuestos familiares base 1997"** INE (años 2000-2005) y explotación del IAEST/Sociedad de la **"Encuesta de condiciones de vida"** del INE (años 2006 en adelante).

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

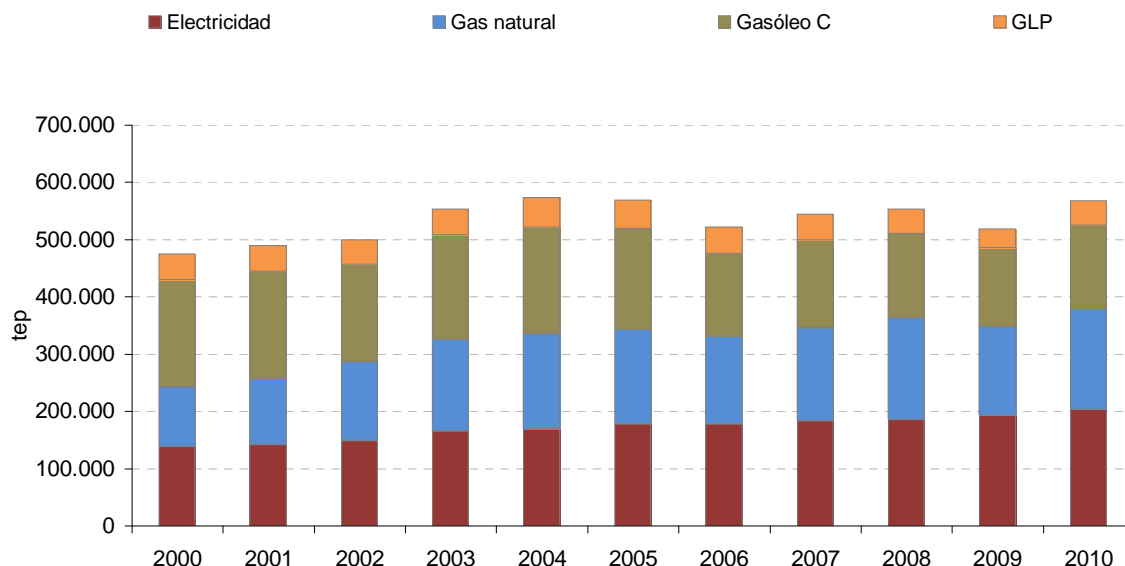
RCI-7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional.

RCI- 7.4.5. Consumo de energía final en los hogares (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Consumo de energía final por hogar en Aragón

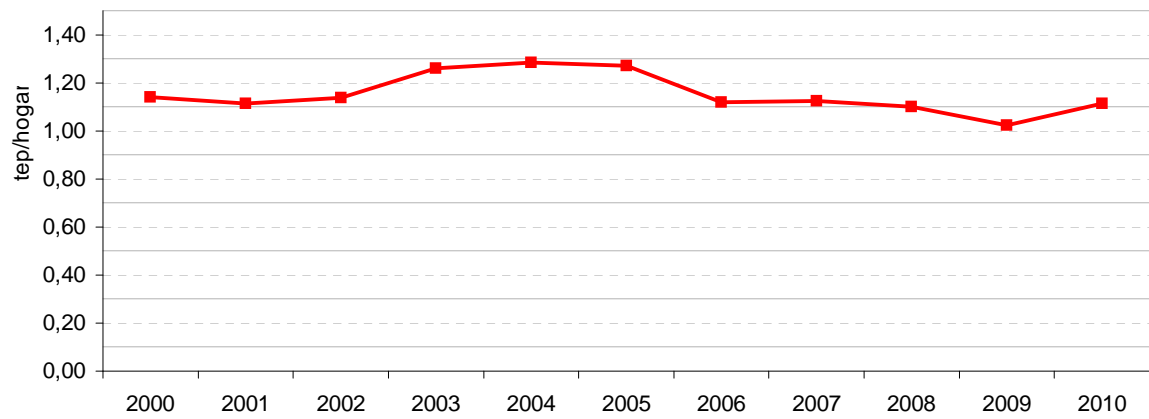
Años	Total energía final (tep) (a+b+c+d)	Nº hogares	Consumo energía final por hogar (tep/hogar)
2000	475.320,21	416.358	1,14
2001	489.540,66	439.750	1,11
2002	499.955,27	439.484	1,14
2003	553.463,86	439.133	1,26
2004	573.157,87	446.015	1,29
2005	568.942,73	447.828	1,27
2006	522.565,16	467.274	1,12
2007	544.249,66	483.892	1,12
2008	553.668,86	503.047	1,10
2009	519.264,31	507.038	1,02
2010	568.275,45	510.118	1,11

Consumo de energía final en los hogares



Fuente: SDG Hidrocarburos Ministerio Economía y CNE (1997-2003) según publicación en IAEST/Medio Ambiente y MINETUR, a través de CORES (2004-2011) • MINETUR □ INE (2000-2005) y explotación IAEST/Sociedad datos INE (2006 en adelante).

Energía final consumida por hogar y año en Aragón



Fuente: SDG Hidrocarburos Ministerio Economía y CNE (1997-2003) según publicación en IAEST/Medio Ambiente y MINETUR, a través de CORES (2004-2011) • MINETUR • INE (2000-2005) y explotación IAEST/Sociedad datos INE (2006 en adelante).

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

RCI-7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional.

RCI -7.4.6. Consumo de agua per cápita en abastecimiento público en Aragón (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador muestra el consumo anual de agua en las redes públicas de abastecimiento urbano por habitante en Aragón. Informa sobre el volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público tal y como se entiende en la Encuesta sobre el suministro y el saneamiento de agua del INE, que es la suma del agua registrada y distribuida por tipo de usuario (hogares, y otros usos, incluidos los agentes económicos y consumos municipales) y el agua no registrada (pérdidas reales y las pérdidas aparentes). Esta información puede complementarse con la cantidad de agua per cápita registrada y distribuida a los hogares.

Cálculos:

(1) Cantidad de agua suministrada (m^3) a las redes públicas de abastecimiento urbano de Aragón en el año n / Población total de Aragón en el año n.

(2) Cantidad de agua (l) registrada y distribuida a los hogares en el año n / (Población total de Aragón en el año n x 365 días).

Unidades: metros cúbicos por habitante (m^3/hab) y litros por habitante y día (l/hab.día)

Consumo de agua en Aragón (miles de m^3)

Años	Volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público (a+b+c+d+e)	Volumen total de agua registrada y distribuida por tipo de usuario					Volumen de agua no registrada ²		
		Volumen total de agua controlada y distribuida (a+b+c+d)	Sectores económicos (a)	Hogares (b)	Consumos municipales ¹ (c)	Otros (d)	Volumen de agua no registrada (e)	Pérdidas reales	Pérdidas aparentes
1996	142.555	93.935	18.415	66.760	7.474	1.286	48.620	-	-
1997	148.023	96.203	18.460	67.805	7.960	1.978	51.820	-	-
1998	155.113	99.443	19.302	70.863	7.496	1.782	55.670	-	-
1999	164.174	102.428	20.248	72.438	7.744	1.998	61.746	-	-
2000	172.024	110.567	26.110	76.235	5.879	2.343	61.457	-	-
2001	160.117	108.990	23.569	76.337	4.590	4.494	51.127	-	-
2002	160.506	116.030	35.791	75.452	2.311	2.476	44.476	-	-
2003	163.861	125.300	30.293	75.715	15.672	3.620	38.561	-	-
2004	145.919	113.896	26.126	73.914	12.119	1.737	32.023	-	-
2005	152.341	115.627	31.797	70.879	10.406	2.545	36.714	-	-
2006	138.892	111.741	28.030	69.844	11.678	2.189	27.151	-	-
2007	153.218	101.814	26.194	66.408	9.212	-	51.404	32.899	18.505
2008	165.151	113.256	31.962	71.233	10.061	-	51.895	34.251	17.644
2009	160.377	108.516	30.560	71.151	6.805	-	51.861	36.821	15.040
2010	153.825	104.256	28.991	69.125	6.140	-	49.569	37.673	11.896

Fuente: "Estadísticas medioambientales sobre el agua" INE según la publicación de sus datos en IAEST/Medio Ambiente. **Observación 1:** A partir del año 2007: El dato de consumos municipales incluye consumos municipales y otros. Para este año este dato no se da desglosado.

Observación 2: Hasta 2008 no existen datos del agua no registrada desagregados en pérdidas reales y aparentes.

Número de habitantes en Aragón

Año	Habitantes
1996	1.187.546
1997*	1.187.546
1998	1.183.234
1999	1.186.849
2000	1.189.909
2001	1.199.753
2002	1.217.514
2003	1.230.090
2004	1.249.584
2005	1.269.027
2006	1.277.471
2007	1.296.655
2008	1.326.918
2009	1.345.473
2010	1.347.095
2011	1.346.293

Fuente: INE según la publicación de sus datos en IAEST/Población. *: En el año 1997 no se realizó revisión padronal, por lo que se ha tomado el dato de población del año anterior.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

RCI-7.4. Indicadores del sector Residencial, Comercial e Institucional

RCI -7.4.6.Consumo de agua per cápita en abastecimiento público en Aragón (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Consumo anual de agua en abastecimientos públicos per cápita en Aragón (m³/hab)

Años	Consumo Total	Hogares	Sectores económicos	Consumos municipales	Otros
1996	120	56	16	6	1
1997	125	57	16	7	2
1998	131	60	16	6	2
1999	138	61	17	7	2
2000	145	64	22	5	2
2001	133	64	20	4	4
2002	132	62	29	2	2
2003	133	62	25	13	3
2004	117	59	21	10	1
2005	120	56	25	8	2
2006	109	55	22	9	2
2007*	118	51	20	7	-
2008	124	54	24	8	-
2009	119	53	23	5	-
2010	114	51	22	5	-

Consumo medio de agua per cápita en abastecimientos públicos y en los hogares en Aragón (l/hab.día)

Años	Consumo total	Consumo Hogares
1996	329	154
1997	341	156
1998	359	164
1999	379	167
2000	396	176
2001	366	174
2002	361	170
2003	365	169
2004	320	162
2005	329	153
2006	298	150
2007	324	140
2008	341	147
2009	327	145
2010	313	141

Consumo de agua per cápita en Aragón

