

ANEJO III. USOS Y DEMANDAS DE AGUA

Parte española de la Demarcación Hidrográfica
del Cantábrico Oriental.
Ámbito de competencias del Estado

Junio de 2013

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1
2	BASE NORMATIVA	3
2.1	LEY DE AGUAS	3
2.2	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	3
2.3	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	6
3	USOS DEL AGUA	7
3.1	ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	8
3.1.1	Usos urbanos	12
3.1.2	Usos agrarios	25
3.1.3	Usos industriales	33
3.1.4	Usos energéticos	39
3.1.5	Otros usos	41
3.1.6	Huella hídrica	42
3.2	EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA	54
3.2.1	Usos urbanos	54
3.2.2	Usos agrarios	60

3.2.3	Usos industriales	63
3.2.4	Usos energéticos	63
3.2.5	Otros usos	65
4	DEMANDAS DE AGUA	67
4.1	DEMANDAS URBANAS (UNIDADES DE DEMANDA URBANAS- UDU).....	67
4.1.1	Fuentes de información de las demandas urbanas.....	68
4.1.2	Rendimiento de las redes de abastecimiento.....	70
4.1.3	Demanda doméstica	71
4.1.4	Demanda urbana industrial	72
4.1.5	Demanda urbana agraria	75
4.1.6	Demanda plazas turísticas.....	77
4.1.7	Demanda comercial	79
4.1.8	Demanda municipal	79
4.1.9	Demanda total urbana en baja.....	80
4.1.10	Dotaciones y demanda total urbana	81
4.1.11	Dotaciones y demanda del uso doméstico	85
4.1.12	Retornos al sistema	89
4.1.13	Demandas urbanas en municipios mayores de 20.000 habitantes	89
4.1.14	Demanda urbana por origen	90

4.2	DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA	
	AGRARIA- UDA).....	91
4.2.1	Demanda agraria por origen	93
4.3	DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE	
	DEMANDA INDUSTRIAL- UDI)	93
4.3.1	Fuentes de información de las demandas industriales	93
4.3.2	Demanda industrial por subsector	94
4.3.3	Demanda industrial por origen	96
4.3.4	Retornos al sistema	96
4.4	DEMANDAS ENERGÉTICAS	96
4.4.1	Aprovechamientos hidroeléctricos	97
4.4.2	Centrales térmicas	98
4.5	DEMANDAS OTROS USOS.....	99
4.5.1	Acuicultura	99
4.5.2	Usos recreativos: Campos de golf	101
4.6	RESUMEN DE DEMANDAS.....	101
4.6.1	Demanda total por origen	101
4.6.2	Demanda total. Escenario actual, 2015 y 2027	102
4.6.3	Demanda total por usos. Escenario actual, 2015 y 2027	104
4.6.4	Demanda total usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y	
	2027	106

ÍNDICE DETALLADO

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1
2	BASE NORMATIVA	3
2.1	LEY DE AGUAS	3
2.2	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	3
2.3	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	6
3	USOS DEL AGUA	7
3.1	ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	8
3.1.1	Usos urbanos	12
3.1.1.1	Usos urbanos: Sector doméstico	12
3.1.1.1.1	Evolución, distribución y estructura de la población	12
3.1.1.1.2	Número y características de las viviendas principales y secundarias	16
3.1.1.1.3	Población equivalente uso doméstico	17
3.1.1.1.4	Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar	18
3.1.1.2	Usos urbanos: Sector turístico	18
3.1.1.2.1	Evolución y distribución espacial de la actividad turística	19
3.1.1.2.2	Tasas de ocupación	21
3.1.1.2.3	Población equivalente por ocupación de plazas turísticas	23
3.1.1.3	Población total equivalente	24
3.1.2	Usos agrarios	25
3.1.2.1	Estructura de las explotaciones agrarias	25
3.1.2.2	Agricultura	27
3.1.2.3	Ganadería	29
3.1.2.4	Importancia económica del uso del agua en el sector agrario	31
3.1.3	Usos industriales	33
3.1.3.1	Actividades industriales más importantes en términos de generación de VAB y de empleo	34
3.1.3.2	Intensidad del uso del agua en la industria	37

3.1.4	Usos energéticos	39
3.1.4.1	Aprovechamientos hidroeléctricos	39
3.1.4.2	Aprovechamientos para centrales térmicas	40
3.1.5	Otros usos	41
3.1.5.1	Acuicultura	41
3.1.5.2	Campos de golf.....	41
3.1.5.3	Deportes acuáticos y pesca deportiva	42
3.1.6	Huella hídrica	42
3.1.6.1	Conceptos	43
3.1.6.2	Metodología de cálculo	44
3.1.6.3	Resultados	47
3.2	EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES	
	DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA	54
3.2.1	Usos urbanos	54
3.2.1.1	Usos urbanos: Sector doméstico	54
3.2.1.2	Usos urbanos: Sector turístico	56
3.2.1.3	Estimación de población total equivalente. Escenario 2005, 2015 y 2027	58
3.2.1.4	Hipótesis sobre los precios, renta y elasticidad de la demanda	59
3.2.2	Usos agrarios.....	60
3.2.2.1	Evolución de la actividad agrícola	61
3.2.2.2	Evolución de la actividad ganadera	61
3.2.3	Usos industriales	63
3.2.4	Usos energéticos	63
3.2.4.1	Aprovechamientos hidroeléctricos	64
3.2.4.2	Aprovechamientos para centrales térmicas	64
3.2.5	Otros usos	65
3.2.5.1	Acuicultura	65
3.2.5.2	Usos recreativos: Campos de golf.....	65
4	DEMANDAS DE AGUA	67

4.1	DEMANDAS URBANAS (UNIDADES DE DEMANDA	
	URBANAS- UDU)	67
4.1.1	Fuentes de información de las demandas urbanas	68
4.1.2	Rendimiento de las redes de abastecimiento	70
4.1.3	Demanda doméstica	71
4.1.4	Demanda urbana industrial	72
4.1.5	Demanda urbana agraria	75
4.1.5.1	Demanda urbana regadío	75
4.1.5.2	Demanda urbana ganadera	76
4.1.6	Demanda plazas turísticas	77
4.1.7	Demanda comercial	79
4.1.8	Demanda municipal	79
4.1.9	Demanda total urbana en baja	80
4.1.10	Dotaciones y demanda total urbana	81
4.1.11	Dotaciones y demanda del uso doméstico	85
4.1.12	Retornos al sistema	89
4.1.13	Demandas urbanas en municipios mayores de 20.000 habitantes	89
4.1.14	Demanda urbana por origen	90
4.2	DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA	
	AGRARIA- UDA)	91
4.2.1	Demanda agraria por origen	93
4.3	DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE	
	DEMANDA INDUSTRIAL- UDI)	93

4.3.1	Fuentes de información de las demandas industriales	93
4.3.2	Demanda industrial por subsector	94
4.3.3	Demanda industrial por origen	96
4.3.4	Retornos al sistema	96
4.4	DEMANDAS ENERGÉTICAS.....	96
4.4.1	Aprovechamientos hidroeléctricos.....	97
4.4.2	Centrales térmicas.....	98
4.5	DEMANDAS OTROS USOS.....	99
4.5.1	Acuicultura	99
4.5.2	Usos recreativos: Campos de golf	101
4.6	RESUMEN DE DEMANDAS	101
4.6.1	Demanda total por origen	101
4.6.2	Demanda total. Escenario actual, 2015 y 2027	102
4.6.3	Demanda total por usos. Escenario actual, 2015 y 2027	104
4.6.4	Demanda total usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027	106

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de la población (año 2008).....	7
Tabla 2.	Listado de sectores y subsectores económicos de la CRE.....	8
Tabla 3.	Deflatores y actualización de precios corrientes a constantes al 2008.....	9
Tabla 4.	Variables socioeconómicas (2005).....	10
Tabla 5.	Distribución de las actividades económicas en el ámbito de estudio y en España (2005).....	10
Tabla 6.	Tasa de crecimiento media anual del VAB y empleo en el ámbito de estudio y en España (2000-2005).....	11
Tabla 7.	Evolución del VAB por comunidades autónomas (2000-2005).....	11
Tabla 8.	Evolución del número de empleos por comunidades autónomas (2000-2005).....	12
Tabla 9.	Evolución de la población permanente por provincia (1991, 2001, 2005 y 2008).....	12
Tabla 10.	Evolución de la población permanente por sistema de explotación (1991, 2001, 2005 y 2008).....	13
Tabla 11.	Municipios y habitantes agregados según rangos de población (2008).....	13
Tabla 12.	Tasas de crecimiento de los municipios mayores de 20.000 hab.	14
Tabla 13.	Distribución de la población por rango de edad y provincia (2005).....	15
Tabla 14.	Viviendas principales y secundarias por provincia (1991, 2001 y 2005).....	16
Tabla 15.	Viviendas principales y secundarias por sistema de explotación (1991, 2001 y 2005).....	17
Tabla 16.	Población equivalente en el uso doméstico por provincia (2005).....	17
Tabla 17.	Población equivalente en el uso doméstico por sistema de explotación (2005).....	17
Tabla 18.	Renta familiar disponible por habitante. Promedio por provincia (2001-2003).....	18
Tabla 19.	Número de plazas turísticas, total provincial (1999-2006).....	19
Tabla 20.	Número de plazas turísticas por provincia (2005-2006).....	19
Tabla 21.	Número de plazas turísticas por sistema de explotación (2005-2006).....	21
Tabla 22.	Tasas de ocupación por provincia y tipos de establecimiento – País Vasco - zona interior- (2006).....	22
Tabla 23.	Tasas de ocupación por tipo de establecimiento – Navarra - zona noroeste (2006).....	22
Tabla 24.	Tasa de ocupación por provincia (INE 2006).....	22
Tabla 25.	Tasas de ocupación mensual para hoteles y hostales por provincia (2006).....	23
Tabla 26.	Tasas de ocupación mensual para casas rurales por provincia (2006).....	23
Tabla 27.	Tasas de ocupación mensual para camping por provincia (2006).....	23
Tabla 28.	Población equivalente correspondiente al uso turístico por provincia (2005).....	24
Tabla 29.	Población equivalente correspondiente al uso turístico por sistema de explotación (2005).....	24
Tabla 30.	Población total equivalente a la permanente por provincia (2005).....	25
Tabla 31.	Población total equivalente a la permanente por sistema de explotación (2005).....	25
Tabla 32.	Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra.....	26
Tabla 33.	Superficies de cultivos, en secano y regadío. (2005).	28
Tabla 34.	Dosis brutas de fertilizantes por cultivo, en secano y regadío.....	29
Tabla 35.	Superficie cultivada en secano y regadío y carga bruta de fertilizantes, por comarcas agrarias (2005).....	29
Tabla 36.	Tasas de crecimiento anual por provincia para estimar las cabezas de ganado al 2005.....	30
Tabla 37.	Número de cabezas de ganado por provincia (2005).....	30
Tabla 38.	Número de cabezas de ganado por sistema de explotación (2005).....	31
Tabla 39.	Evolución del empleo y VAB del sector agrario (2000-2005).....	32
Tabla 40.	Subsectores industriales de la CNAE.....	34
Tabla 41.	Evolución del empleo en los subsectores industriales (2000-2005).....	35
Tabla 42.	Evolución del VAB en los subsectores industriales (2000-2005).....	36
Tabla 43.	Demanda industrial manufacturera, productividad por empleado e intensidad del uso del agua por subsectores (2005).....	38
Tabla 44.	Centrales hidroeléctricas y térmicas. Potencia instalada y producción anual.....	39
Tabla 45.	Centrales hidroeléctricas por sistema de explotación. Potencia instalada, producción y volumen turbinado anual.....	40
Tabla 46.	Central térmica de Amorebieta. Potencia, producción y volumen anual.....	40
Tabla 47.	Campos de golf por provincia: nº hoyos, superficie total y superficie regada (2008).....	42
Tabla 48.	Sectores económicos (CNAE, 93) para la estimación de la Huella Hídrica.....	45
Tabla 49.	Evolución de los principales componentes de la Huella Hídrica en España y en las CCAA del ámbito de estudio.....	47
Tabla 50.	Componentes de la Huella Hídrica Total del País Vasco por sectores.....	49

Tabla 51.	Componentes de la Huella Hídrica Total de Navarra por sectores	51
Tabla 52.	Indicadores de la Huella Hídrica (HH) del ámbito de estudio y de España para el año 2005.	52
Tabla 53.	Evolución de la Huella Hídrica Estándar (HHE) y de la Huella Hídrica Adaptada del ámbito de estudio y de España.....	52
Tabla 54.	Componentes de la HHE y HHA del ámbito de estudio de la CHC Oriental por sectores para el año 2005.....	53
Tabla 55.	Estimación de la población permanente por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027	55
Tabla 56.	Estimación de viviendas principales y secundarias por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027	55
Tabla 57.	Estimación de población permanente por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.	55
Tabla 58.	Estimación de viviendas principales y secundarias por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.....	56
Tabla 59.	Evolución plazas hoteleras por provincia	56
Tabla 60.	Evolución plazas turísticas por provincia	56
Tabla 61.	Tasas de crecimiento de plazas turísticas por provincia.....	57
Tabla 62.	Tasas de crecimiento de plazas turísticas por sistema de explotación	57
Tabla 63.	Número de plazas turísticas por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027	58
Tabla 64.	Número de plazas turísticas por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027	58
Tabla 65.	Población total equivalente por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027	59
Tabla 66.	Población total equivalente por sistema explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027	59
Tabla 67.	Hipótesis sobre variables de elasticidad y renta	60
Tabla 68.	Tasas de crecimiento de las cabezas de ganado.....	61
Tabla 69.	Número de cabezas de ganado por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027.....	62
Tabla 70.	Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027	62
Tabla 71.	Datos de volúmenes suministrados por gestoras supramunicipales	70
Tabla 72.	Dotación uso doméstico (l/hab/día).....	71
Tabla 73.	Demanda doméstica en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	71
Tabla 74.	Demanda doméstica en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	72
Tabla 75.	Clasificación subsectores industriales	73
Tabla 76.	Dotaciones de demanda para la industria manufacturera recomendadas en la IPH	74
Tabla 77.	Demanda urbana industrial en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	75
Tabla 78.	Demanda urbana industrial en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	75
Tabla 79.	Demanda urbana regadíos privados en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	76
Tabla 80.	Demanda urbana regadíos privados en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027.....	76
Tabla 81.	Dotación bruta uso ganadero (l/cabeza/día).....	77
Tabla 82.	Demanda urbana ganadera en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	77
Tabla 83.	Demanda urbana ganadera en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	77
Tabla 84.	Dotación uso turístico (l/plaza ocup./día).....	77
Tabla 85.	Demanda plazas turísticas en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	78
Tabla 86.	Demanda plazas turísticas por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	78
Tabla 87.	Demanda urbana comercial en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	79
Tabla 88.	Demanda urbana comercial en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	79
Tabla 89.	Demanda municipal en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	80
Tabla 90.	Demanda municipal en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	80
Tabla 91.	Demanda urbana en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027	80
Tabla 92.	Demanda urbana en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027	80
Tabla 93.	Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual, 2015 y 2027	81
Tabla 94.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual.....	82
Tabla 95.	Dotaciones urbanas estimadas (escenario actual) y de la IPH por tamaño de población.....	82

Tabla 96.	Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual	83
Tabla 97.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2015	84
Tabla 98.	Dotaciones urbanas estimadas (2015) y de la IPH por tamaño de población	84
Tabla 99.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2027	85
Tabla 100.	Dotaciones urbanas estimadas (2027) y de la IPH por tamaño de población.	85
Tabla 101.	Dotaciones domésticas estimadas (escenario actual) y de la IPH por tamaño de población.....	86
Tabla 102.	Dotaciones domésticas estimadas (2015) y de la IPH por tamaño de población.....	87
Tabla 103.	Dotaciones domésticas estimadas (2027) y de la IPH por tamaño de población.	87
Tabla 104.	Retorno de la demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual	89
Tabla 105.	Dotaciones y volumen suministrado en los municipios mayores de 20.000 habitantes.....	90
Tabla 106.	Derechos del agua de la demanda urbana por origen y sistema de explotación	90
Tabla 107.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario actual.....	92
Tabla 108.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2015	92
Tabla 109.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2027	92
Tabla 110.	Derechos de agua de la demanda agraria por origen y sistema de explotación.....	93
Tabla 111.	Demanda industrial (UDI) por provincia. Escenario actual	94
Tabla 112.	Demanda industrial (UDI) por sistema de explotación. Escenario actual.....	94
Tabla 113.	Demanda industrial (UDI) por subsector industrial. Escenario actual	95
Tabla 114.	Derechos del agua de la demanda industrial por origen y sistema de explotación.	96
Tabla 115.	Comparativa de la producción hidroeléctrica del ámbito de estudio y España	98
Tabla 116.	Demanda de agua y volumen de retorno.....	99
Tabla 117.	Demanda de agua en la acuicultura por sistema de explotación. Escenario actual	100
Tabla 118.	Demanda de agua en la acuicultura por provincia. Escenario actual.....	100
Tabla 119.	Dotación estimada riego campos de golf (l/m ² /día)	101
Tabla 120.	Características de los campos de golf y demanda de agua. Escenario actual	101
Tabla 121.	Derechos del agua de las demandas totales por origen y sistema de explotación	102
Tabla 122.	Aportaciones de recursos externos (trasvases)	102
Tabla 123.	Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario actual	103
Tabla 124.	Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2015	104
Tabla 125.	Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2027	104
Tabla 126.	Demandas en alta desagregadas por tipo de demanda y uso. Escenario actual, 2015 y 2027	105
Tabla 127.	Demandas en alta desagregadas por usos. Escenario actual, 2015 y 2027	106
Tabla 128.	Demandas en alta de los usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027	107

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.	Sistemas de explotación del ámbito de estudio	8
Figura 2.	Densidad de población (2008)	14
Figura 3.	Tasas de crecimiento anual de la población (1991-2008)	14
Figura 4.	Distribución de la población por rango de edad (2005)	15
Figura 5.	Distribución de la población por rango de edad y por provincia (2005).....	15
Figura 6.	Distribución municipal de plazas de hoteles (2005-2006)	20
Figura 7.	Distribución municipal de plazas de camping (2005-2006)	20
Figura 8.	Distribución municipal del total de plazas turísticas (2005-2006)	20
Figura 9.	Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia (2005-2006)	21
Figura 10.	Distribución de las comarcas agrarias	25
Figura 11.	Distribución de las explotaciones agrarias según tamaño	26
Figura 12.	Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra	27
Figura 13.	Distribución de la superficie cultivada según tipo de cultivo. (2005)	28
Figura 14.	Distribución municipal del empleo en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2005).....	32
Figura 15.	Evolución del empleo y el VAB en el sector agrario (2000-2005)	33
Figura 16.	Distribución municipal del empleo en la industria manufacturera (2005)	35
Figura 17.	Distribución del empleo por subsectores industriales (2005).....	36
Figura 18.	Distribución del VAB por subsectores industriales (2005)	37
Figura 19.	Evolución del empleo industrial (2000-2005)	37
Figura 20.	Distribución de la demanda de agua por subsectores industriales.....	38
Figura 21.	Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas.....	40
Figura 22.	Localización de la central térmica de Amorebieta.	41
Figura 23.	Localización de los campos de golf	41
Figura 24.	Esquema resumen del Modelo de cálculo de la Huella Hídrica.	46
Figura 25.	Número de plazas turísticas según tipo y por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027.	58
Figura 26.	Evolución de las cabezas de ganado. Escenario 2005, 2015 y 2027	63
Figura 27.	Nivel de respuesta a la encuesta (ad-hoc) sobre los servicios del agua urbanos (2006).....	70
Figura 28.	Distribución sectorial de las demandas urbanas industriales	75
Figura 29.	Distribución de la demanda de las plazas turísticas (2005)	78
Figura 30.	Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual, 2015 y 2027	81
Figura 31.	Distribución por usos de la demanda urbana. Escenario actual.....	83
Figura 32.	Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual	83
Figura 33.	Distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Escenario actual	84
Figura 34.	Distribución temporal de la demanda doméstica. Escenario actual.....	86
Figura 35.	Evolución de la demanda doméstica. Escenario actual, 2015 y 2027.....	88
Figura 36.	Evolución de la dotación doméstica para la población permanente Escenario actual, 2015, 2027.....	88
Figura 37.	Distribución sectorial de la demanda industrial en UDI. Escenario actual	95
Figura 38.	Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas y demanda de agua (l/s)	98
Figura 39.	Localización de las actividades de acuicultura	100
Figura 40.	Distribución de las demandas por tipo de demanda. Escenario actual	103
Figura 41.	Distribución de las demandas de los usos consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027.....	105
Figura 42.	Distribución de las demandas por usos. Escenario actual	106

APÉNDICES

APÉNDICE III.1: MODELO DE ENCUESTA DE LOS SERVICIOS DEL AGUA URBANOS

APÉNDICE III.2: UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

APÉNDICE III.3: UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA) FICTICIAS

APÉNDICE III.4: NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO

APÉNDICE III.5: UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

APÉNDICE III.6: PARQUE HIDROELÉCTRICO

APÉNDICE III.7: PARQUE TÉRMICO

APÉNDICE III.8: ACUICULTURA

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente anejo se expone la metodología empleada y los resultados obtenidos sobre la caracterización y cuantificación de volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la en el ámbito competencial de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre. Además de los respectivos capítulos del presente anejo, se presentan en varios apéndices información detallada sobre la caracterización de los usos y sus demandas.

Dicha caracterización se calcula tanto para la situación actual como para los escenarios tendenciales 2015 y 2027. Para estos escenarios se tiene en cuenta la previsión de evolución de los factores determinantes de los usos del agua.

De acuerdo con la IPH, se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado de las aguas.

A efectos de este anejo los usos considerados son:

- Abastecimiento de poblaciones (usos urbanos): incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo y los usos agrarios conectados a la red. Además, los usos urbanos incluyen también el abastecimiento de la población turística estacional.
- Uso agrario: incluye el riego de cultivos y el uso de agua en la producción ganadera.
- Uso industrial: incluye la producción manufacturera.
- Usos energéticos: incluye el uso del agua en la producción de energía hidroeléctrica y en la refrigeración de centrales térmicas.
- Otros usos: se incluyen aquí los usos de acuicultura y usos recreativos (campos de golf).

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas.

Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas y en instalaciones piscícolas, con un retorno al medio del 100% de los caudales empleados. Otros usos no consuntivos son las actividades recreativas como el baño, actividades náuticas y la navegación.

De acuerdo con la IPH, las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona se agruparán en unidades de demanda, como se aprecia en cada uno de los usos definidos en este documento.

Existen numerosos estudios de caracterización de demandas llevados a cabo por diferentes organismos. Las metodologías empleadas en las mismas, así como las conclusiones extraídas de todos ellos, han servido de base para la actual estimación de demandas reflejada a continuación.

De acuerdo con lo establecido en la IPH la metodología descrita en el presente documento se caracteriza por basarse, en la medida de lo posible, en datos reales con lo que se obtendrá una estimación de las demandas más ajustada a la realidad. Esto ha supuesto una recopilación exhaustiva de datos y su posterior tratamiento.

2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para la definición de usos y demandas viene definido por el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación. Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a los usos y demandas de agua.

2.1 LEY DE AGUAS

El TRLA señala en su artículo 40 los objetivos de la planificación hidrológica.

*La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, la **satisfacción de las demandas de agua**, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medioambiente y los demás recursos naturales.*

Y en su artículo 42, b) indica como contenido dentro de los planes hidrológicos de cuenca la descripción general de los usos y las demandas existentes.

La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a') **Los usos y demandas existentes** con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

2.2 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 3 letras k) y aa) recoge las definiciones de demandas de agua y usos del agua.

k) **demanda de agua**: volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o

consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.

aa) **usos del agua:** las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios.

En su sección 3 recoge lo relativo a usos y demandas en los planes hidrológicos.

Sección 3.^a Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas

Artículo 12. Usos del agua.

El plan hidrológico incluirá una tabla que clasifique los usos contemplados en el mismo, distinguiéndose, al menos, los de abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

Artículo 13. Caracterización de las demandas de agua.

1. Para caracterizar una demanda serán precisos los siguientes datos:

- a) El volumen anual y su distribución temporal.
- b) Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- c) El nivel de garantía.
- d) El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- e) El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema hidráulico.
- f) El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- g) Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

2. El volumen de la demanda se expresará en términos brutos y netos. En el primer caso, que corresponde al concepto de detracción del medio, se consideran incluidas las pérdidas en transporte, distribución y aplicación. En el segundo caso, que corresponde al concepto de consumo, no se incluyen tales pérdidas.

3. Las demandas pertenecientes a un mismo uso que compartan el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporen básicamente en la misma zona o subzona se agruparán en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda. Estas unidades se definirán en el plan hidrológico y son las que se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en el sistema de explotación único definido de acuerdo con el artículo 19.

Artículo 14. Criterios para la estimación de las demandas de agua.

1. Los planes hidrológicos de cuenca incorporarán la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los horizontes contemplados en el artículo 19. En

particular para los usos de abastecimiento a poblaciones, agrarios, energéticos e industriales se seguirán los siguientes criterios:

a) El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basará, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, económico productivas, industriales y de servicios, e incluirá la requerida por industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías. Asimismo se considerarán las dotaciones domésticas básicas y las previsiones de las administraciones competentes sobre los efectos de cambios en los precios, en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y en los hábitos de consumo de la población.

b) La estimación de la demanda agraria comprenderá la demanda agrícola, forestal y ganadera, que deberá estimarse de acuerdo con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural. La estimación de la demanda agrícola tendrá en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, el ahorro de agua como consecuencia de la implantación de nuevas técnicas de riego o mejora de infraestructuras, las posibilidades de reutilización de aguas, la revisión concesional al amparo del artículo 65, apartados a) y b) y la disposición transitoria sexta del TRLA y la previsión para la atención de aprovechamientos aislados. Asimismo se tendrán en cuenta las previsiones de cambio de los precios de los servicios del agua y las modificaciones en el contexto de los mercados y de las ayudas que perciben los usos agrarios.

c) La estimación de la demanda para usos industriales y energéticos considerará las previsiones actuales y de desarrollo sostenible a largo plazo de cada sector de actividad. El cálculo se realizará para cada uno de ellos, contemplando el número de establecimientos industriales, el empleo, la producción y otras características socioeconómicas. Se tendrán también en cuenta los posibles cambios estructurales en el uso de materias primas y en los procesos productivos, la aplicación de nuevas tecnologías que mejoren el aprovechamiento del agua y las posibilidades de reutilización de las aguas dentro del propio proceso industrial.

2. Las estimaciones realizadas siguiendo los criterios definidos en el apartado anterior deberán ajustarse, para las demandas correspondientes a la situación actual, con los datos reales disponibles sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la demarcación.

3. En todos los casos se estimarán los retornos al medio natural de las aguas usadas, tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos. En el caso del abastecimiento a poblaciones el plan hidrológico incluirá una descripción de los sistemas de tratamiento y depuración de las aguas residuales correspondientes a cada unidad de demanda, con indicación de los volúmenes y características de calidad de las aguas a la entrada y a la salida de la instalación.

Sección 7.^a Análisis económico del uso del agua

Artículo 40. Análisis económico del uso del agua.

El plan hidrológico incluirá un resumen del análisis económico del uso del agua que comprenderá la caracterización económica del uso de agua y el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

Artículo 41. Caracterización económica del uso del agua.

- 1. La caracterización económica del uso del agua incluirá un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.*
- 2. Esta caracterización comprenderá, al menos, para cada actividad los siguientes indicadores: el valor añadido, la producción, el empleo, la población dependiente, la estructura social y la productividad del uso del agua.*
- 3. Las previsiones sobre los factores determinantes, la evolución de las actividades económicas, las demandas de agua y las presiones corresponden al escenario tendencial que se produciría en caso de no aplicarse medidas. Dicho escenario será el punto de referencia necesario para analizar la eficacia de los programas de medidas recogidos en el plan hidrológico.*
- 4. En el diseño de este escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes, entre los que se incluye la demografía, la evolución de los hábitos de consumo de agua, la producción, el empleo, la tecnología o los efectos de determinadas políticas públicas. El plan hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.*
- 5. La caracterización económica del uso del agua se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el plan hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica.*

2.3 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del TRLA.

En el apartado *3.1 Usos y demandas*, se detallan los procedimientos a seguir en este anejo para la caracterización económica de los usos del agua y para el cálculo de las estimaciones de la demandas actuales y el cálculo de las demandas futuras teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes.

3 USOS DEL AGUA

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los de abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

Los usos del agua se valorarán desde el punto de vista socioeconómico y los factores determinantes considerados para valorar las tendencias de evolución de los usos en los escenarios futuros (años 2015 y 2027). En el apartado 4 DEMANDAS DE AGUA se detallan las demandas de agua asociadas a los diferentes usos del agua.

La caracterización de los usos del agua en cuanto a variables socioeconómicas y factores determinantes se basa en información disponible a diferentes escalas territoriales: autonómica, provincial y municipal. Los datos a nivel municipal permiten ser directamente agregados para mostrar resultados a nivel del ámbito de estudio.

El ámbito de estudio de este Anejo corresponde a la parte de la Demarcación en la que la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ejerce sus competencias¹. Se han incluido un total de 122 municipios en los análisis de los usos y las demandas de agua. Se considera que si el núcleo de población principal del municipio está dentro del ámbito de estudio, el municipio en su totalidad también lo está.

En la siguiente tabla se muestra el número de municipios y la población por provincia en el ámbito de estudio.

Tabla 1. Distribución de la población (año 2008)

PROVINCIA	Nº MUNICIPIOS	POB. 2008 TOTAL PROVINCIAL	POB. 2008 EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	% POB ÁMBITO ESTUDIO / TOTAL PROVINCIAL
BIZKAIA	36	1.146.026	222.480	19,4%
GIPUZKOA	52	701.056	151.499	21,6%
ARABA/ÁLAVA	5	309.635	33.853	10,9%
NAVARRA	28	620.377	28.005	4,5%
BURGOS	1	373.672	3.838	1,0%
TOTAL	122	3.150.766	439.675	14%

A nivel de planificación hidrológica, los análisis se llevan a cabo por sistemas de explotación constituidos por masas o grupos de masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructuras hidráulicas, normas de utilización de agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su

¹ Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.

calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación.

En la siguiente figura se muestran los 5 sistemas de explotación que conforman el ámbito de estudio.



Figura 1. Sistemas de explotación del ámbito de estudio

3.1 ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS

Para la caracterización de las actividades económicas se emplean los datos de VAB y empleo que anualmente publica la Contabilidad Regional de España¹ (CRE).

En la siguiente tabla se muestran los sectores y subsectores en los que se encuentra disponible la información de la CRE.

Tabla 2. Listado de sectores y subsectores económicos de la CRE

SECTOR	SUBSECTOR
Agricultura, ganadería y pesca	AA Agricultura, ganadería, caza y selvicultura
	BB Pesca
Energía	CA: Extracción de productos energéticos
	CB: Extracción otros minerales
	DF: Coquerías, refino y combustibles nucleares
	EE Energía eléctrica, gas y agua
Industria	DA Industria de la alimentación, bebidas y tabaco
	DB,DC Industria textil y de la confección, Industria del cuero y del calzado
	DD Industria de la madera y el corcho
	DE Industria del papel; edición y artes gráficas
	DG Industria química
	DH Industria del caucho y materias plásticas
	DI Otros productos minerales no metálicos
	DJ Metalurgia y fabricación de productos metálicos

¹ La Contabilidad Regional de España es una operación estadística que el INE viene realizando desde el año 1980 y cuyo principal objetivo es ofrecer una descripción cuantificada, sistemática y lo más completa posible de la actividad económica regional en España.

	DK Maquinaria y equipo mecánico
	DL Equipo eléctrico, electrónico y óptico
	DM Fabricación de material de transporte
	DN Industrias manufactureEmp Total diversas
Construcción	FF Construcción
Servicios de mercado	GG Comercio y reparación
	HH Hostelería
	II Transporte y comunicaciones
	JJ Intermediación financiera
	KK Inmobiliarias y servicios empresariales
	LL Administración pública
Servicios de no mercado	MM Educación
	NN Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales
	OO Otros servicios y actividades sociales; servicios personales
	PP Hogares que emplean personal doméstico

La valoración económica se realiza con cifras a precios constantes en los diferentes ejercicios, de tal manera que los análisis sean homogéneos y comparables.

En la siguiente tabla se muestran los deflatores y factores de actualización empleados, para llevar los precios corrientes de los diferentes ejercicios a precios constantes del 2008, los cuales se deducen del índice de precios de consumo general (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 3. Deflatores y actualización de precios corrientes a constantes al 2008

AÑO	Defactor base 2008 (ene 09)	Factor de conversión base 2008
1990	0,524	1,908
1991	0,555	1,801
1992	0,588	1,700
1993	0,618	1,619
1994	0,647	1,546
1995	0,677	1,477
1996	0,701	1,426
1997	0,715	1,399
1998	0,728	1,373
1999	0,745	1,342
2000	0,771	1,298
2001	0,798	1,253
2002	0,823	1,216
2003	0,848	1,180
2004	0,873	1,145
2005	0,903	1,108
2006	0,935	1,070
2007	0,961	1,041
2008	1,000	1,000

Fuente: INE, IPC general (series con base 1992, 2001 y 2006 combinadas)

Para la caracterización económica de los sectores productivos se parte de la información sobre el VAB y el empleo que publica la Contabilidad Regional de España (CRE) a nivel de Comunidad Autónoma. Los datos disponibles a nivel de CA se territorializan según los porcentajes de empleados por subsector productivo de cada

CA dentro del ámbito de estudio (País Vasco, Navarra y Castilla y León). Dichos porcentajes se obtienen de la Encuesta de Población Activa (EPA) del año 2001, con datos desglosados a nivel municipal. Multiplicando dichos porcentajes por los valores del VAB y del empleo a nivel de CA se obtiene el VAB y el empleo en el ámbito de estudio.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos sobre el VAB y el empleo que generaron las principales ramas productivas en el año 2005.

Tabla 4. Variables socioeconómicas (2005)

ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO (2005)					
SECTOR PRODUCTIVO	VAB (miles €)	Empleo (nº empleados)	Productividad (€/empleado)	% VAB	% Empleo
Agricultura, ganadería y pesca	200.243	7.714	25.959	1,8%	3,5%
Energía	333.816	1.067	312.885	2,9%	0,5%
Industria	3.768.939	71.012	53.075	33,2%	32,0%
Construcción	1.122.563	21.453	52.326	9,9%	9,7%
Servicios de mercado	4.517.870	78.396	57.629	39,8%	35,3%
Servicios de no mercado	1.397.257	42.382	32.968	12,3%	19,1%
Total ámbito de estudio	11.340.688	222.023	51.079	100%	100%
Total Nacional	901.346.118	20.115.000	44.810		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CRE (INE, 2005). VAB a precios constantes (base 2008)

En el 2005, las actividades económicas aportaron 11.340.688 miles de €, representando el 1,3% del conjunto nacional.

El empleo se estima en 222.023 puestos de trabajo, lo que supone un 1,1% del total español.

El sector de los servicios de mercado ocupa el primer lugar en producción y en puestos de trabajo, con el 40% del VAB total y el 35% de los empleados, seguido muy de cerca del sector industrial.

El sector primario es la rama con menor aportación de VAB, con el 1,8%, y el penúltimo en generación de empleo con el 3,5% (después del sector de la energía).

En la siguiente tabla se compara la distribución porcentual del VAB y el empleo en los sectores productivos en el ámbito de estudio y en España.

Tabla 5. Distribución de las actividades económicas en el ámbito de estudio y en España (2005)

SECTOR PRODUCTIVO	VAB (2005)		EMPLEO (2005)	
	Ámbito de estudio	ESPAÑA	Ámbito de estudio	ESPAÑA
Agricultura, ganadería y pesca	1,8%	3,2%	3,5%	5,1%
Energía	2,9%	2,8%	0,5%	0,7%
Industria	33,2%	15,4%	32,0%	15,5%
Construcción	9,9%	11,5%	9,7%	12,0%
Servicios de mercado	39,8%	52,6%	35,3%	45,5%
Servicios de no mercado	12,3%	14,5%	19,1%	21,1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la CRE (INE 2005)

Al comparar la estructura productiva, se pone de manifiesto mayor peso de la actividad industrial en la zona de estudio con el 33,2% frente al 15,4% del VAB industrial en España. Por el contrario, en los servicios de mercado el peso es menor, 39,8% frente al 52,6% que se alcanza en España.

En la siguiente tabla se muestra la evolución que ha tenido el VAB y el empleo en el periodo 2000-2005.

Tabla 6. Tasa de crecimiento media anual del VAB y empleo en el ámbito de estudio y en España (2000-2005)

SECTOR PRODUCTIVO	TASA DE CRECIMIENTO (2000-2005)			
	VAB en el ámbito de estudio	EMPLEO en el ámbito de estudio	VAB en España	EMPLEO en España
Agricultura, ganadería y pesca	-3,5%	-0,4%	-2,4%	-1,6%
Energía	8,2%	3,3%	4,2%	2,3%
Industria	1,4%	1,5%	0,6%	0,8%
Construcción	9,2%	5,0%	10,4%	5,1%
Servicios de mercado	3,6%	2,8%	4,3%	4,4%
Servicios de no mercado	3,4%	3,0%	3,7%	2,7%
TOTAL	3,3%	2,5%	3,9%	3,2%

Fuente: Elaboración a partir de la CRE (INE, 2000-2005). VAB a precios constantes (base 2008)

La economía ha crecido a un ritmo algo inferior (3,3% de VAB) que la economía española (3,9% de VAB) en el periodo 2000-2005. El crecimiento en el empleo presenta una tasa más reducida que la de España (2,5% frente a 3,2%).

En cuanto a las dinámicas de crecimiento experimentadas en las diferentes ramas en el periodo 2000-2005, destaca la expansión acelerada del sector de la construcción con un crecimiento del VAB superior al 9%, tanto en el ámbito de estudio como en España.

Dentro del ámbito de estudio, los sectores de la energía y de la construcción muestran los crecimientos más elevados, mientras que el sector primario muestra un declive en ambas variables, al igual que la tendencia que muestra este sector en el territorio nacional.

En las siguientes tablas se muestra la evolución del VAB y del número de empleados en el ámbito de estudio agregados por comunidades autónomas en el periodo 2000-2005.

Tabla 7. Evolución del VAB por comunidades autónomas (2000-2005)

CCAA	EVOLUCIÓN VAB TOTAL (MILES DE €)						% CREC. ANUAL (00-05)
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
PAÍS VASCO	8.966.723	9.301.786	9.552.965	9.786.718	10.131.503	10.541.426	3,2%
NAVARRA	616.925	639.475	663.454	682.384	706.673	739.747	3,6%
CASTILLA Y LEÓN	50.775	52.177	54.008	55.945	57.828	59.514	3,2%
TOTAL	9.634.423	9.993.438	10.270.428	10.525.047	10.896.004	11.340.688	3,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de la CRE (INE, 2000-2005). VAB a precios constantes (base 2008)

Tabla 8. Evolución del número de empleos por comunidades autónomas (2000-2005)

EVOLUCIÓN PUESTOS DE TRABAJO TOTALES							% CREC. ANUAL (00-05)
CCAA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
PAÍS VASCO	180.916	188.367	192.246	197.363	198.944	204.583	2,5%
NAVARRA	14.040	14.497	14.770	15.151	15.367	16.021	2,6%
CASTILLA Y LEÓN	1.292	1.317	1.334	1.364	1.390	1.419	1,9%
TOTAL	196.248	204.181	208.349	213.878	215.701	222.023	2,5%

Fuente: Elaboración propia a partir de la CRE (INE, 2000-2005) y Encuesta EPA (INE, 2001)

A continuación se analizan por separado los usos significativos del agua (urbano, agrario, industrial y energía) y sus variables caracterizadoras.

3.1.1 Usos urbanos

3.1.1.1 Usos urbanos: Sector doméstico

Para la valoración del uso doméstico se parte de los datos históricos del INE sobre población permanente a nivel municipal, así como datos de viviendas según los censos de población y vivienda del 1991 y del 2001.

La caracterización del uso doméstico del agua incluye la siguiente información:

- Evolución, distribución espacial y estructura de la población
- Número y características de las viviendas principales y secundarias
- Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

3.1.1.1.1 Evolución, distribución y estructura de la población

En el año 1991 la población alcanzaba 428.540 habitantes, mientras que en el 2008 asciende a un total de 439.675 habitantes, lo que supone un leve crecimiento del orden del 0,15% anual, en cifras absolutas 11.135 habitantes.

En las siguientes tablas se muestra por provincia y sistema de explotación, el número de habitantes empadronados en los años 1991, 2001, 2005 y 2008, respectivamente.

Tabla 9. Evolución de la población permanente por provincia (1991, 2001, 2005 y 2008)

POBLACIÓN PERMANENTE							
PROVINCIA	Nº MUNICIPIOS	1991	2001	2005	2008	% POB. 2008	% ANUAL CREC. (91-08)
BIZKAIA	36	214.931	213.618	218.224	222.480	50,6%	0,20%
GIPUZKOA	52	146.269	142.459	146.447	151.499	34,5%	0,21%
ARABA/ÁLAVA	5	34.216	32.720	33.281	33.853	7,7%	-0,06%
NAVARRA	28	28.502	27.080	27.706	28.005	6,4%	-0,10%
BURGOS	1	4.622	3.229	3.515	3.838	0,9%	-1,09%
TOTAL	122	428.540	419.106	429.173	439.675	100%	0,15%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del INE

Como se aprecia en la tabla anterior, tan sólo las provincias de Bizkaia y Gipuzkoa tienen una tasa de crecimiento de la población positiva.

Tabla 10. Evolución de la población permanente por sistema de explotación (1991, 2001, 2005 y 2008)

POBLACIÓN PERMANENTE							
SISTEMA EXPLOTACIÓN	Nº MUNICIPIOS	1991	2001	2005	2008	% POB. 2008	% ANUAL CREC. (91-08)
Nervión	42	253.769	249.567	255.020	260.171	59,2%	0,15%
Oria	54	127.791	122.771	125.940	130.295	29,6%	0,11%
Urumea	4	24.090	24.825	25.631	26.230	6,0%	0,50%
Bidasoa	19	21.624	20.883	21.547	21.943	5,0%	0,09%
R. Pirenaicos	3	1.266	1.060	1.035	1.036	0,24%	-1,18%
TOTAL	122	428.540	419.106	429.173	439.675	100%	0,15%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del INE

Por sistema de explotación el mayor crecimiento demográfico en el periodo 1991-2008 es el del sistema Urumea con un 0,5% de crecimiento anual, mientras que el sistema de los Ríos Pirenaicos presenta una tasa negativa.

De los 122 municipios que conforman el ámbito de estudio, 110 tienen menos de 10.000 habitantes y aglutinan el 45% de la población total, mientras que los 12 municipios restantes acogen el 55% de la población total.

En la siguiente tabla se muestra el desglose del número de municipios y habitantes por tamaño de población.

Tabla 11. Municipios y habitantes agregados según rangos de población (2008)

TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	Nº MUNICIPIOS	% MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2008	% POB.
Menos de 2.000	81	66%	55.863	13%
De 2.000 a 5.000	17	14%	57.501	13%
De 5.000 a 10.000	12	10%	85.168	19%
De 10.000 a 25.000	9	7%	141.082	32%
De 25.000 a 50.000	3	2%	100.061	23%
TOTAL	122	100%	439.675	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

El 90% de los municipios tienen un tamaño de población menor a 10.000 habitantes y tan sólo 3 de los 122 municipios tienen más de 20.000 habitantes en el 2008: Basauri (42.966 hab.), Galdakao (29.234 hab.) y Durango (27.861 hab.).

La **distribución espacial de la población** se debe, principalmente, a la paulatina despoblación de las áreas rurales, sobre todo desde mediados del siglo XX, que propicia una migración masiva hacia las capitales de provincia, así como a los municipios dentro de su área de influencia: Basauri, Galdakao y Durango en Bizkaia.

Cabe destacar que, la densidad de población en algunos municipios del área rural ha ido disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar valores inferiores a los 20 hab/km². Por el contrario, los municipios influenciados por áreas metropolitanas presentan alta concentración de población. En el año 2008, los municipios de mayor densidad de población son: Basauri (6.136 hab/km²), seguido de Lasarte, Etxebarri y Durango con densidades en torno a los 2.500 y 3.000 hab/km².

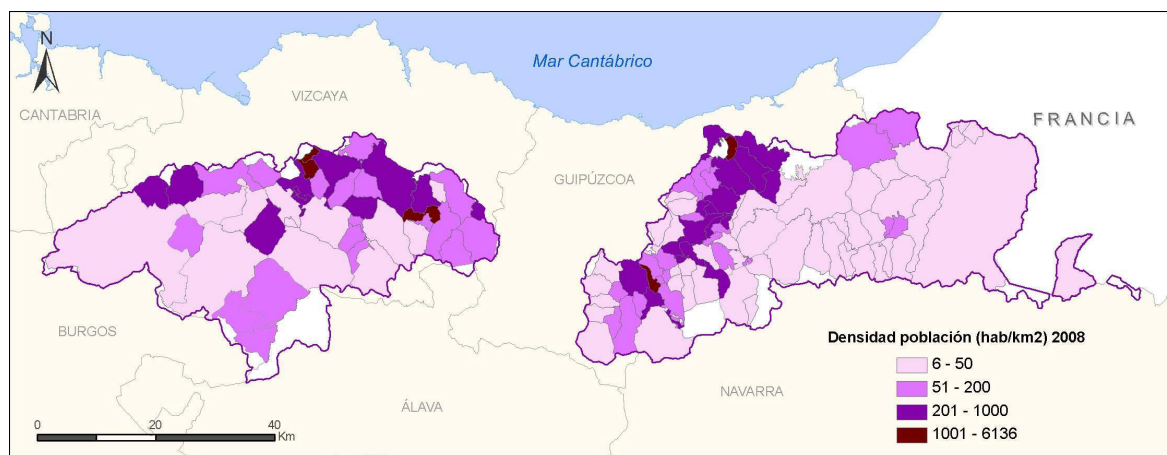


Figura 2. Densidad de población (2008)

Los municipios con población menor o cercana a los 1.000 habitantes, excepto los municipios de Iurreta y Valle de Mena, con cerca de los 4.000 habitantes respectivamente en el 2008, registran los decrecimientos anuales más significativos.

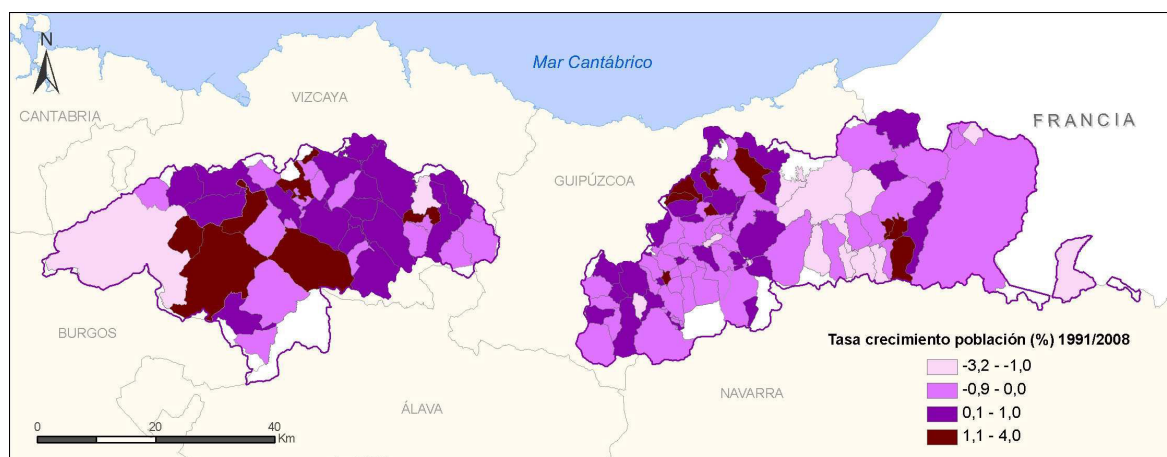


Figura 3. Tasas de crecimiento anual de la población (1991-2008)

La tabla siguiente muestra los municipios mayores o iguales a 20.000 habitantes en el año 2008, su tasa anual de crecimiento en el periodo 1991-2008 y el porcentaje con respecto al total de la población del ámbito de estudio.

Tabla 12. Tasas de crecimiento de los municipios mayores de 20.000 hab.

MUNICIPIOS MAYORES DE 20.000 HABITANTES EN EL 2008					
MUNICIPIOS	1991	2005	2008	% CREC. 91/2008	% POB./ POB. TOTAL
Basauri	50.224	44.052	42.966	-0,9%	9,8%
Durango	22.627	26.511	27.861	1,2%	6,3%
Galdakao	28.569	29.594	29.234	0,1%	6,6%
TOTAL	101.420	100.157	100.061	-0,1%	22,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

Como se aprecia en la tabla anterior el 23% de la población total del ámbito de estudio se encuentra localizada en 3 municipios mayores de 20.000 habitantes.

En cuanto a la estructura de la población destaca que el 17% de la población es mayor de 65 años, mientras que los menores de 15 años representan el 13%, indicando una población con cierto grado de envejecimiento.

DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN POR RANGOS DE EDAD - 2005

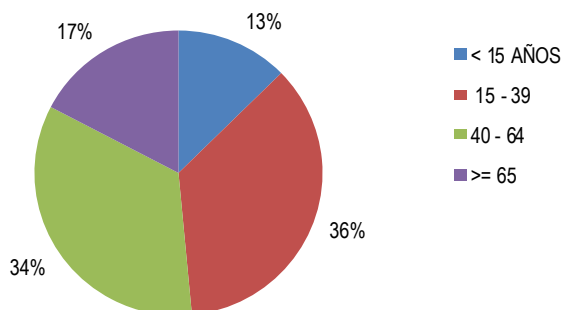


Figura 4. Distribución de la población por rango de edad (2005)

Tabla 13. Distribución de la población por rango de edad y provincia (2005)

ESTRUCTURA POBLACIÓN POR EDAD 2005				
PROVINCIA	< 15 AÑOS	15 - 39	40 - 64	>= 65
BIZKAIA	26.841	79.049	74.768	37.566
GIPUZKOA	19.799	52.268	49.770	24.610
ARABA/ÁLAVA	3.832	11.999	11.606	5.844
NAVARRA	3.434	9.574	9.211	5.487
BURGOS	372	1.007	1.163	973
TOTAL	54.278	153.897	146.518	74.480

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

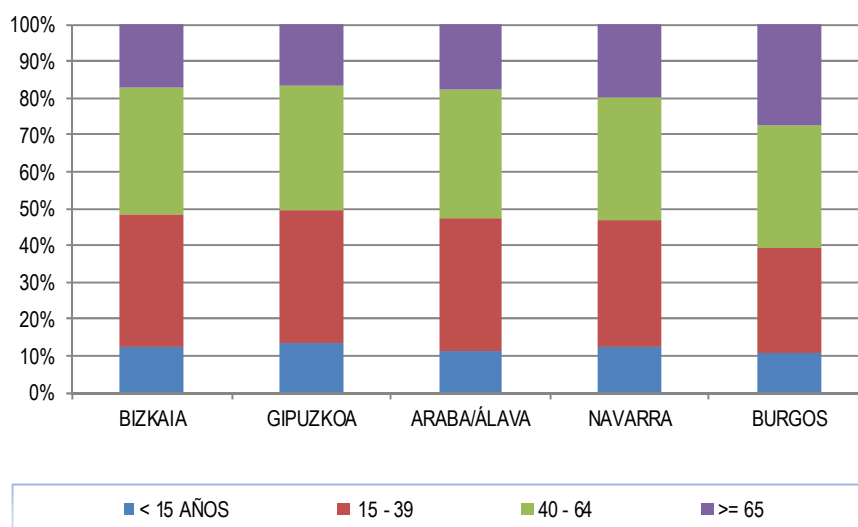


Figura 5. Distribución de la población por rango de edad y por provincia (2005)

3.1.1.1.2 Número y características de las viviendas principales y secundarias

La fuente de información para la caracterización de las viviendas por tipología es el "Censo de Población y Viviendas del INE" del año 1991 y el del 2001.

Según la información aportada en los censos, las viviendas se pueden dividir en dos grandes grupos: viviendas principales y viviendas no principales. Dentro de las viviendas no principales se encuentran las viviendas secundarias, desocupadas (vacías) u de otro tipo (viviendas de estudiantes, viviendas destinadas a alquileres de corta duración que están utilizadas todo o gran parte del año, etc.).

Las viviendas principales son aquellas viviendas familiares que se utilizan toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas. Las viviendas secundarias son viviendas familiares utilizadas solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y no constituyen residencia habitual de una o varias personas.

El número de viviendas principales y secundarias en el año 2005 se calcula a partir de los censos de viviendas (años 1991 y 2001) a escala municipal, aplicando sus respectivas tasas de crecimiento, corregidas por el dato provincial (estimado con la tasa anual de crecimiento 1991-2005 de la Comunidad Autónoma correspondiente¹).

En las siguientes tablas se resumen los datos sobre viviendas principales y secundarias por provincia y sistema de explotación, en los años 1991, 2001 y 2005 respectivamente.

Tabla 14. Viviendas principales y secundarias por provincia (1991, 2001 y 2005)

PROVINCIA	VIVIENDAS PRINCIPALES			VIVIENDAS SECUNDARIAS			% ANUAL CREC. (91 -01)	
	1991	2001	2005	1991	2001	2005	VIV. PRINCIP.	VIV. SEC.
BIZKAIA	62.718	73.822	78.763	2.225	2.612	2.467	1,6%	1,6%
GIPUZKOA	41.615	50.364	54.853	1.447	2.720	2.725	1,9%	6,3%
ARABA/ÁLAVA	9.695	11.008	12.060	710	1.075	1.092	1,3%	4,1%
NAVARRA	7.568	8.497	9.262	868	2.316	2.642	1,2%	9,8%
BURGOS	1.474	1.283	1.360	1.005	1.209	1.297	-1,4%	1,8%
TOTAL	123.070	144.974	156.298	6.255	9.932	10.223	1,6%	4,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

Entre los años 1991 y 2001, el número de viviendas principales se incrementó en un 1,6% anual, siendo aún mayor el crecimiento de las viviendas secundarias con un 4,6% anual.

En las viviendas secundarias cabe destacar por orden de importancia, el crecimiento en las provincias de Navarra y Gipuzkoa.

¹ Fuente: Ministerio de Vivienda. Datos por comunidad autónoma del número de viviendas principales y no principales 1991 y 2005.

Tabla 15. Viviendas principales y secundarias por sistema de explotación (1991, 2001 y 2005)

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	VIVIENDAS PRINCIPALES			VIVIENDAS SECUNDARIAS			% ANUAL CREC. (91 -01)	
	1991	2001	2005	1991	2001	2005	VIV. PRINCIP.	VIV. SEC.
Nervión	73.887	86.113	92.183	3.940	4.896	4.856	1,5%	2,2%
Oria	36.246	42.953	46.398	1.293	2.909	2.885	1,7%	8,1%
Urumea	6.833	9.049	10.236	238	283	302	2,8%	1,7%
Bidasoa	5.734	6.509	7.125	699	1.703	2.046	1,3%	8,9%
R. Pirenaicos	370	350	356	85	141	135	-0,6%	5,1%
TOTAL	123.070	144.974	156.298	6.255	9.932	10.223	1,6%	4,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE

Destacan los sistemas de Bidasoa y Oria que presenta las mayores tasas de crecimiento en vivienda secundaria.

3.1.1.1.3 Población equivalente uso doméstico

En este apartado se evalúa la población equivalente en el uso doméstico, es decir, la población permanente más la estacional correspondiente a la ocupación de las viviendas secundarias.

La población estacional de las viviendas secundarias se estima en función de los días de estancia al año y número de habitantes por vivienda. De acuerdo a los datos disponibles, se ha empleado como hipótesis de cálculo una tasa de ocupación en las viviendas secundarias igual a la tasa de ocupación en las viviendas principales. Además, se considera un periodo de estancia medio anual de 30 días.

En las siguientes tablas se muestra a nivel de provincia y sistema de explotación la población equivalente correspondiente al uso doméstico.

Tabla 16. Población equivalente en el uso doméstico por provincia (2005)

PROVINCIA	POB. 2005 PERMANENTE	POB. ESTACIONAL VIV. SEC. 2005	POB. EQUIVAL. 2005
BIZKAIA	218.224	569	218.793
GIPUZKOA	146.447	602	147.049
ARABA/ÁLAVA	33.281	254	33.535
NAVARRA	27.706	655	28.361
BURGOS	3.515	276	3.791
TOTAL	429.173	2.355	431.528

Tabla 17. Población equivalente en el uso doméstico por sistema de explotación (2005)

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	POB. 2005 PERMANENTE	POB. ESTACIONAL VIV. SEC. 2005	POB. EQUIVAL. 2005
Nervión	255.020	1.098	256.118
Oria	125.940	648	126.588
Urumea	25.631	62	25.693
Bidasoa	21.547	514	22.061
R. Pirenaicos	1.035	32	1.067
TOTAL	429.173	2.355	431.528

3.1.1.1.4 Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

La renta media personal disponible se sitúa en unos 15.138 € en el año 2003. Las provincias de Navarra, Gipuzkoa y Bizkaia tienen una renta personal superior a la media.

En la siguiente tabla se muestra la evolución que ha tenido la renta media personal disponible en el periodo 2001-2003.

Tabla 18. Renta familiar disponible por habitante. Promedio por provincia (2001-2003)

RENTA MEDIA FAMILIAR DISPONIBLE (€)				
PROVINCIA	2001	2002	2003	PROMEDIO
BIZKAIA	13.633	15.080	15.324	14.679
GIPUZKOA	14.002	15.261	16.101	15.121
ARABA/ÁLAVA	12.458	14.693	14.959	14.037
NAVARRA	13.431	15.182	15.502	14.705
BURGOS	11.589	13.554	13.803	12.982
PROMEDIO	13.023	14.754	15.138	14.305

Fuente: Elaboración propia a partir de datos disponibles de las estadísticas de los Anuarios Económicos de España de la Caixa. Precios constantes base 2008

Según la definición de los anuarios estadísticos de la Caixa: *la renta familiar disponible por habitante se puede definir como el nivel de renta de que disponen las economías domésticas para gastar y ahorrar, o bien como la suma de todos los ingresos efectivamente percibidos por las economías domésticas durante un período. Por lo que podría considerarse como el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos pagados por las familias y las cuotas pagadas a la seguridad social.*

3.1.1.2 Usos urbanos: Sector turístico

El concepto de actividad turística es difícil de definir con precisión ya que abarca un conjunto muy amplio de servicios y oportunidades de recreo que en muchos casos no quedan registradas en las operaciones de mercado (como ocurre con las residencias secundarias), en otros se trata de actividades de valor intangible relacionadas con el disfrute de la naturaleza, como algunas actividades recreativas. Además, no resulta fácil separar la actividad de los turistas y la población estacional (por ejemplo en el uso de servicios de restauración) de la actividad de los residentes.

Dentro de las actividades turísticas y de ocio tiene importancia en cuanto al uso significativo del agua, los servicios de hostelería y actividades recreativas como los campos de golf.

Existen actividades de ocio cuya práctica está asociada al buen estado de conservación de los espacios naturales como el senderismo, el baño, la pesca deportiva, y otras actividades de recreo.

La caracterización del sector turístico comprende la siguiente información:

- Evolución y distribución espacial de la actividad turística
- Tasas de ocupación.
- Población equivalente por ocupación de plazas turísticas.

3.1.1.2.1 Evolución y distribución espacial de la actividad turística

El sector turístico en el norte de España ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, tanto en las zonas de playas como en el turismo de interior.

A partir de las estadísticas publicadas por el INE sobre plazas hoteleras, se muestra a continuación la evolución que han tenido en el periodo 1999-2006 a nivel del total provincial.

Tabla 19. Número de plazas turísticas, total provincial (1999-2006)

EVOLUCIÓN PLAZAS HOTELERAS - INE									% ANUAL
PROVINCIAS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	99-06
BIZKAIA	5.793	5.783	5.756	5.843	6.944	7.657	8.818	9.641	9,5%
GIPUZKOA	7.359	7.717	7.659	7.784	8.036	8.188	8.031	8.078	1,4%
ARABA/ÁLAVA	2.992	3.052	2.977	3.072	3.359	3.401	3.318	3.371	1,8%
NAVARRA	7.159	7.139	7.983	8.690	8.484	8.989	9.173	9.698	5,1%
TOTAL	23.303	23.691	24.375	25.390	26.824	28.235	29.340	30.788	4,6%

Fuente: Encuesta de ocupación hotelera - INE

El mayor número de plazas hoteleras se concentra en Bizkaia y Navarra con una tasa de crecimiento medio anual del orden del 7,3% y 4,3% respectivamente. Sin embargo, dichas tasas reflejan principalmente el crecimiento de los municipios costeros o colindantes a las capitales de provincia que se ubican fuera del ámbito de estudio.

Según datos de los Institutos estadísticos autonómicos¹ sobre plazas turísticas, se presenta en las siguientes tablas la información agrupada por provincias y sistemas de explotación para las categorías: hoteles, hostales, casas rurales y camping.

Tabla 20. Número de plazas turísticas por provincia (2005-2006)

PROVINCIA	NÚMERO DE PLAZAS TURÍSTICAS (2005 - 2006)				
	HOTELES	HOSTALES	CASA RURAL	CAMPING	TOTAL
BIZKAIA	862	412	372	134	1.780
GIPUZKOA	530	313	487	-	1.330
ARABA/ÁLAVA	82	36	72	-	190
NAVARRA	1.022	510	860	2.521	4.913
BURGOS	81	-	70	-	151
TOTAL	2.577	1.271	1.861	2.655	8.363

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas autonómicas

Del total de 8.363 plazas turísticas estimadas, el 32% corresponde a plazas de camping, el 31% a hoteles, el 22% a casas rurales y el 15% restante a hostales.

En las siguientes figuras se muestra la distribución municipal de las plazas de hoteles, plazas de camping y total de plazas turísticas (2005-2006).

¹ País Vasco: Instituto Vasco de Estadística (Eustat). Las plazas tipo pensión se han asimilado a hostales. Las plazas tipo casa rural y agroturismo se han sumado en el tipo casa rural.

Navarra: Instituto de Estadística de Navarra (IEN)

Castilla y León: Sistema de Información Estadística

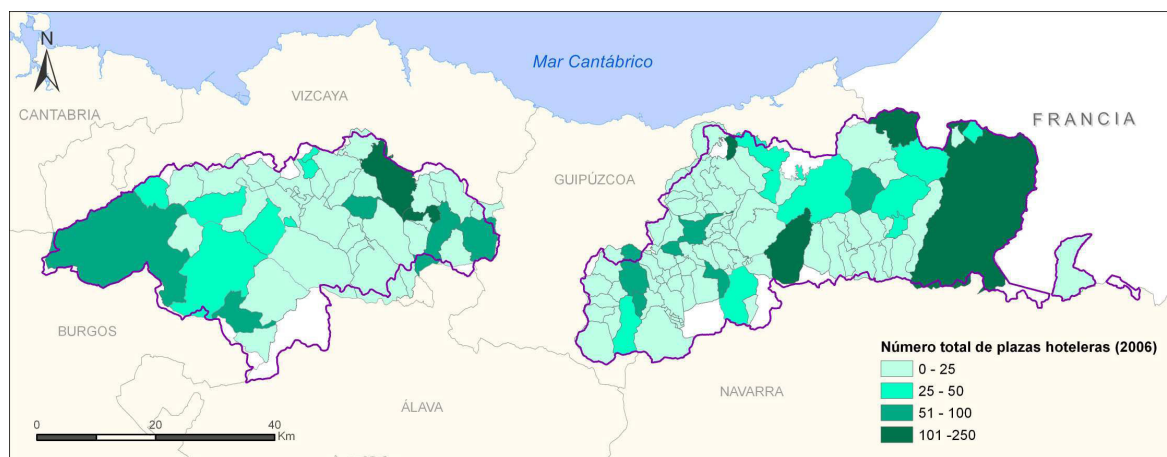


Figura 6. Distribución municipal de plazas de hoteles (2005-2006)

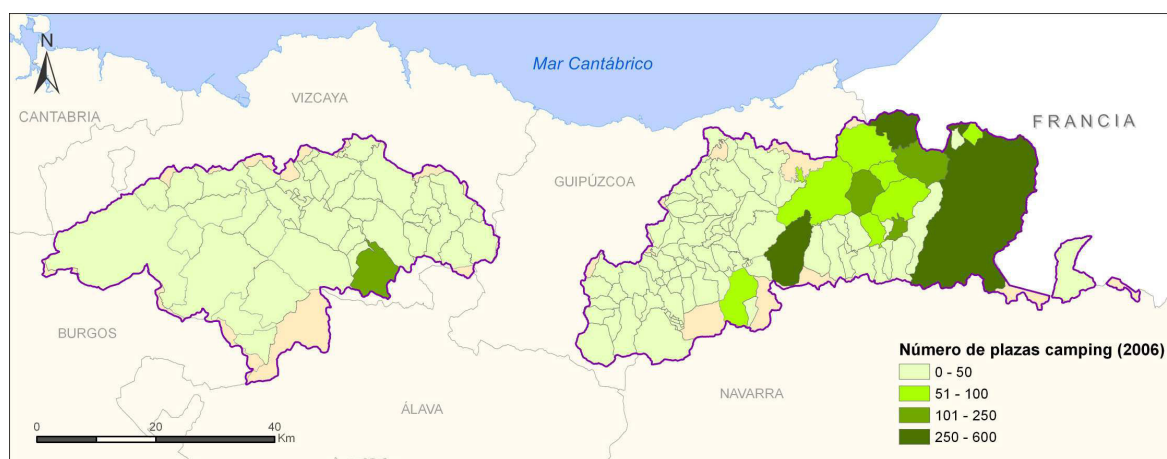


Figura 7. Distribución municipal de plazas de camping (2005-2006)

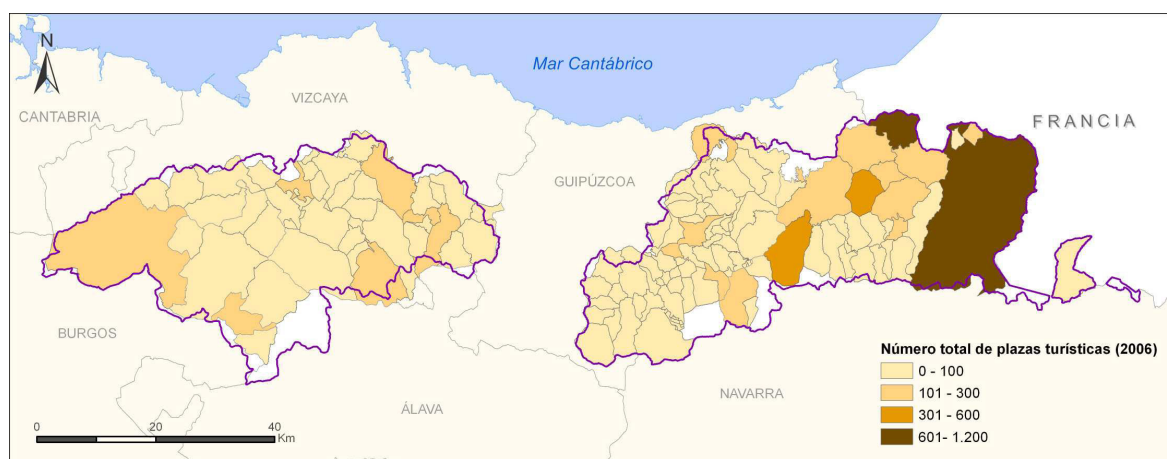


Figura 8. Distribución municipal del total de plazas turísticas (2005-2006)

En la siguiente figura se muestra la distribución de las plazas por tipo y provincia.

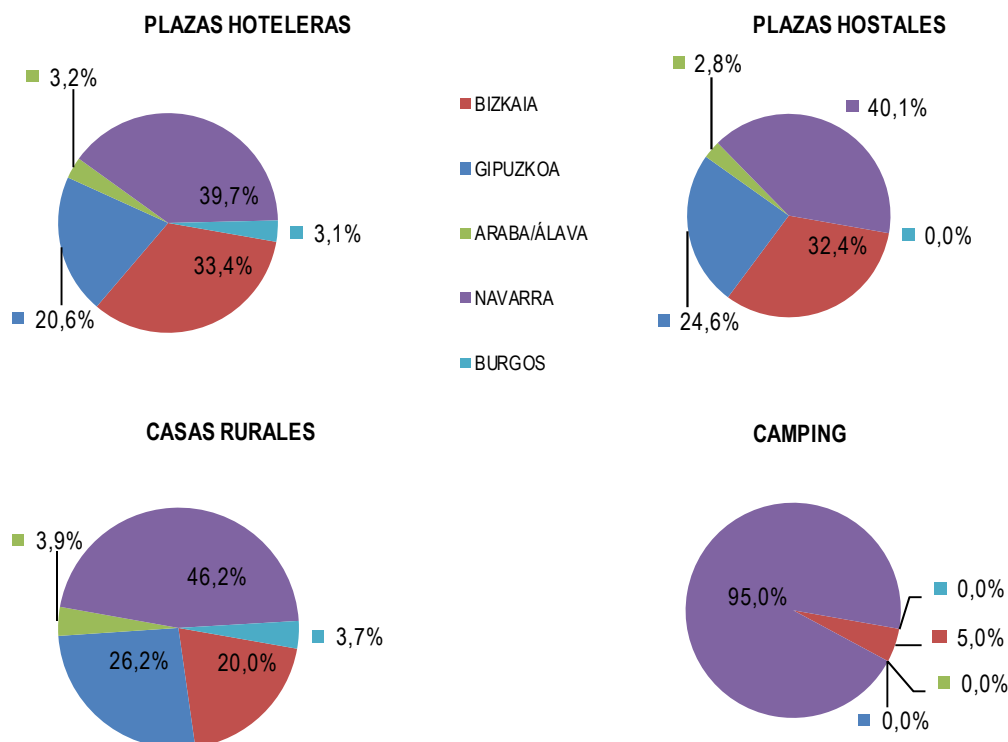


Figura 9. Distribución de plazas turísticas según tipo y provincia (2005-2006)

Tabla 21. Número de plazas turísticas por sistema de explotación (2005-2006)

SISTEMA EXPLOTACIÓN	NÚMERO DE PLAZAS TURÍSTICAS (2005 - 2006)				
	HOTELES	HOSTALES	CASA RURAL	CAMPING	TOTAL
Nervión	1.025	448	514	134	2.121
Oria	641	330	549	400	1.920
Urumea	97	87	113	114	412
Bidasoa	752	375	632	1.853	3.612
R. Pirenaicos	62	31	52	154	299
TOTAL	2.577	1.271	1.861	2.655	8.363

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas autonómicas

Los municipios a destacar en cuanto al número de plazas turísticas son: Baztán, Durango, Lasarte-Oria, Bera/Vera de Bidasoa, Leitza y Arantzeta.

3.1.1.2.2 Tasas de ocupación

Las tasas de ocupación por municipio y según tipo de establecimiento se han estimado a partir de las siguientes fuentes de información:

- País Vasco: Instituto Vasco de Estadística (Eustat): Grados de ocupación por provincia, tipo y mes de establecimientos hoteleros (Datos de la zona interior) - 2006
- Navarra: Instituto de Estadística de Navarra (IEN) (Datos de la zona noroeste) - 2006
- Encuesta de ocupación hotelera del INE: Grados de ocupación según provincias y puntos turísticos - INE 2006

A continuación se muestra el resumen de las tasas de ocupación empleadas en cada provincia:

Tabla 22. Tasas de ocupación por provincia y tipos de establecimiento – País Vasco - zona interior- (2006)

PROVINCIA	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARABA/ÁLAVA	Hotel	18,9%	23,5%	27,3%	36,0%	36,1%	36,6%	43,2%	67,7%	48,2%	37,9%	28,7%	18,4%
	Agroturismo	6,2%	12,0%	15,0%	29,1%	16,5%	17,4%	23,4%	53,2%	18,8%	23,4%	15,9%	22,0%
GIPUZKOA	Hotel	27,6%	38,1%	37,4%	50,0%	41,0%	48,4%	62,5%	71,7%	49,7%	40,2%	34,9%	35,5%
	Agroturismo	14,9%	18,3%	20,2%	34,5%	21,4%	28,7%	63,0%	81,5%	41,1%	25,3%	18,6%	24,8%
BIZKAIA	Hotel	24,2%	28,9%	35,9%	42,1%	33,5%	37,5%	45,6%	67,0%	38,2%	41,6%	35,6%	31,1%
	Agroturismo	8,9%	13,3%	17,7%	30,1%	17,2%	22,6%	46,9%	67,7%	29,5%	25,6%	14,6%	23,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las estadísticas EUSTAT. 2006

Para los municipios vascos se ha tenido en cuenta los grados de ocupación mensuales para las zonas del interior de los establecimientos hoteleros y agroturismo. El grado de ocupación de hoteles se aplica también a los hostales y la ocupación de plazas de agroturismo se ha aplicado a las casas rurales. Para las plazas de camping se ha empleado las tasas de ocupación de la zona noroeste de Navarra.

Para Navarra, las tasas de ocupación de establecimientos hoteleros se han utilizado también para hoteles y hostales. La ocupación de turismo rural se aplica a casas rurales y la de acampamentos turísticos a las plazas de camping.

Tabla 23. Tasas de ocupación por tipo de establecimiento – Navarra - zona noroeste (2006)

ZONA O TIPO DE ESTABLECIMIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Hoteleros	9,3%	9,5%	13,6%	27,4%	18,4%	19,6%	27,5%	58,7%	31,0%	32,7%	14,7%	17,6%
Turismo rural	8,2%	12,3%	14,1%	27,5%	17,1%	13,7%	42,3%	59,4%	20,0%	28,0%	18,4%	24,8%
Acampamentos turísticos	5,7%	6,6%	4,9%	10,4%	6,9%	9,3%	29,5%	34,1%	9,3%	11,6%	2,6%	6,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística de Navarra (IEN). 2006

Además de la información de los Institutos estadísticos autonómicos, también se dispone de datos de la "Encuesta de ocupación hotelera" del INE, que se han utilizado a falta de otra información o para contrastarla con los datos disponibles.

Tabla 24. Tasa de ocupación por provincia (INE 2006)

TASAS DE OCUPACIÓN POR PLAZAS TURÍSTICAS - INE 2006												
PROVINCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BIZKAIA	33%	38%	47%	41%	46%	44%	48%	70%	50%	48%	41%	34%
GIPUZKOA	30%	36%	44%	44%	51%	57%	70%	83%	63%	55%	44%	37%
ARABA/ÁLAVA	31%	39%	42%	44%	50%	50%	48%	66%	55%	54%	44%	35%
NAVARRA	29%	30%	38%	35%	40%	39%	50%	58%	44%	43%	30%	26%
BURGOS	23%	25%	32%	34%	40%	42%	47%	60%	45%	41%	28%	23%

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de ocupación hotelera. INE 2006.

Del análisis de las anteriores fuentes de información se estimó a nivel municipal las tasas de ocupación por tipo de establecimiento para ser consideradas en los cálculos de las demandas de agua.

En la siguiente tabla se muestra el promedio de las tasas de ocupación consideradas en hoteles y hostales, agregadas por provincia.

Tabla 25. Tasas de ocupación mensual para hoteles y hostales por provincia (2006)

TASAS DE OCUPACIÓN - HOTELES Y HOSTALES												
PROVINCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BIZKAIA	24%	29%	36%	42%	34%	37%	46%	67%	38%	42%	36%	31%
GIPUZKOA	28%	38%	37%	50%	41%	48%	63%	72%	50%	40%	35%	36%
ARABA/ÁLAVA	19%	24%	27%	36%	37%	37%	43%	68%	48%	38%	29%	18%
NAVARRA	9%	10%	14%	27%	18%	20%	28%	59%	31%	33%	15%	18%
BURGOS	19%	24%	27%	36%	37%	37%	43%	68%	48%	38%	29%	18%
PROMEDIO	22%	28%	31%	42%	33%	38%	49%	67%	42%	39%	30%	29%

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del INE, EUSTAT e IEN

Tabla 26. Tasas de ocupación mensual para casas rurales por provincia (2006)

TASAS DE OCUPACIÓN - CASAS RURALES												
PROVINCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BIZKAIA	9%	13%	18%	30%	17%	23%	47%	68%	30%	26%	15%	24%
GIPUZKOA	15%	18%	20%	34%	21%	29%	63%	82%	41%	25%	19%	25%
ARABA/ÁLAVA	6%	12%	15%	29%	16%	17%	23%	53%	19%	23%	16%	22%
NAVARRA	8%	12%	14%	27%	17%	14%	42%	59%	20%	28%	18%	25%
BURGOS	6%	12%	15%	29%	16%	17%	23%	53%	19%	23%	16%	22%
PROMEDIO	11%	15%	18%	31%	19%	23%	52%	71%	32%	26%	17%	24%

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del INE, EUSTAT e IEN

Tabla 27. Tasas de ocupación mensual para camping por provincia (2006)

TASAS DE OCUPACIÓN - CAMPING												
PROVINCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BIZKAIA	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%
GIPUZKOA	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%
ARABA/ÁLAVA	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%
NAVARRA	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%
BURGOS	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%
PROMEDIO	6%	7%	5%	10%	7%	9%	29%	34%	9%	12%	3%	6%

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del INE, EUSTAT e IEN

3.1.1.2.3 Población equivalente por ocupación de plazas turísticas

En el apartado **3.1.1.1.3 Población equivalente uso doméstico** se valoró la población equivalente del uso doméstico según el número de viviendas secundarias, habitantes por vivienda y número de días de ocupación considerados.

En este apartado se estima la población equivalente al uso turístico, según el número de plazas turísticas y tasas de ocupación de los diferentes tipos de establecimiento (hoteles, hostales, casas rurales y camping).

La población equivalente debida a la ocupación de las plazas turísticas se estima como:

$$\text{Pob. Equiv.} = \text{N}^{\circ} \text{Plazas turísticas} \times \text{Tasa de ocupación}$$

En las tablas adjuntas se recoge la población equivalente por provincia y por sistema de explotación.

Tabla 28. Población equivalente correspondiente al uso turístico por provincia (2005)

PROVINCIA	POB. PERMANENTE
BIZKAIA	218.224
GIPUZKOA	146.447
ARABA/ÁLAVA	33.281
NAVARRA	27.706
BURGOS	3.515
TOTAL	429.173

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del INE, Eustat e IEN

Tabla 29. Población equivalente correspondiente al uso turístico por sistema de explotación (2005)

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	POB. EQUIV. TURISMO ESC.ACTUAL
Nervión	8.441
Oria	7.147
Urumea	1.371
Bidasoa	7.503
R. Pirenaicos	622
TOTAL	25.083

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas del INE, Eustat e IEN

3.1.1.3 Población total equivalente

En los apartados **3.1.1.1.3** y **3.1.1.2.3** se valoró la población estacional correspondiente a la ocupación de viviendas secundarias y plazas turísticas respectivamente. En este apartado se presenta el total de la población fija y estacional equivalente a la permanente.

Tabla 30. Población total equivalente a la permanente por provincia (2005)

PROVINCIA	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. VIV. SEC.	POB. EQUIV. PLAZAS TUR.	POB. EQUIV. TOTAL	% PESO POB. ESTACIONAL
BIZKAIA	218.224	569	7.241	226.034	3%
GIPUZKOA	146.447	602	6.437	153.486	5%
ARABA/ÁLAVA	33.281	254	681	34.216	3%
NAVARRA	27.706	655	10.206	38.567	28%
BURGOS	3.515	276	518	4.309	18%
TOTAL	429.173	2.355	25.083	456.611	6%

Tabla 31. Población total equivalente a la permanente por sistema de explotación (2005)

SISTEMAS EXPLOTACIÓN	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. VIV. SEC.	POB. EQUIV. PLAZAS TUR.	POB. EQUIV. TOTAL	% PESO POB. ESTACIONAL
Nervión	255.020	1.098	8.441	264.559	4%
Oria	125.940	648	7.147	133.735	6%
Urumea	25.631	62	1.371	27.064	5%
Bidasoa	21.547	514	7.503	29.564	27%
R. Pirenaicos	1.035	32	622	1.689	39%
TOTAL	429.173	2.355	25.083	456.611	6%

Los incrementos de la población estacional se concentran en los meses de verano, lo que se refleja en la estacionalidad en las demandas de agua urbanas.

3.1.2 Usos agrarios

3.1.2.1 Estructura de las explotaciones agrarias

El análisis de la estructura de las explotaciones agrarias se lleva a cabo a través de los datos del Censo Agrario de 1999 y de las encuestas sobre explotaciones agrarias y sus variables macroeconómicas publicadas por el INE.

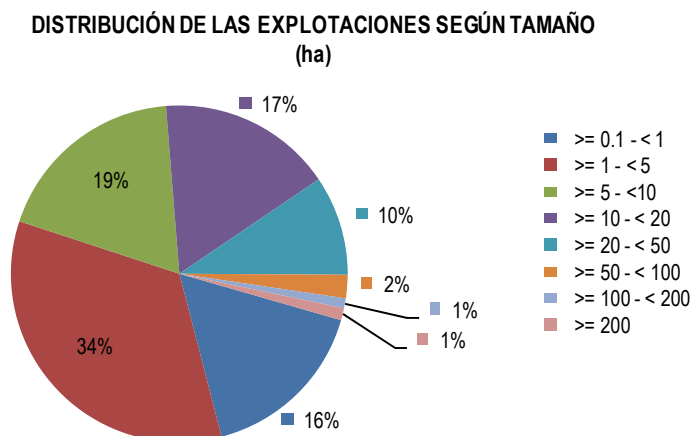
En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de las comarcas agrarias empleadas en los Censos Agrarios.



Figura 10. Distribución de las comarcas agrarias

De acuerdo a los datos del Censo Agrario de 1999 agregados por comarcas agrarias, del conjunto de las explotaciones, el 86% tienen menos de 20 ha, el 10% tienen entre 20 y 50 ha y el 4% restante más de 50 ha.

En la siguiente figura se muestra la distribución de las explotaciones según su tamaño.



Fuente: Elaborado a partir de datos del Censo Agrario (INE 1999). Datos agregados por comarcas agrarias

Figura 11. Distribución de las explotaciones agrarias según tamaño

De los datos del Censo Agrario de 1999, agregados por comarcas agrarias en el ámbito de estudio, se observa que en el 97% de las explotaciones trabaja el titular de la misma, mientras que el trabajo asalariado participa en el 13% de las explotaciones.

En cuanto a las unidades de trabajo-año (UTA¹) por explotación, destaca el trabajo del titular de la explotación con el 79% de las UTA, seguido a mayor distancia del trabajo llevado a cabo por el cónyuge u otro miembro familiar, con el 26% y 23% respectivamente. El trabajo asalariado sólo participa con el 9% del total de horas trabajadas por año en el total de las explotaciones.

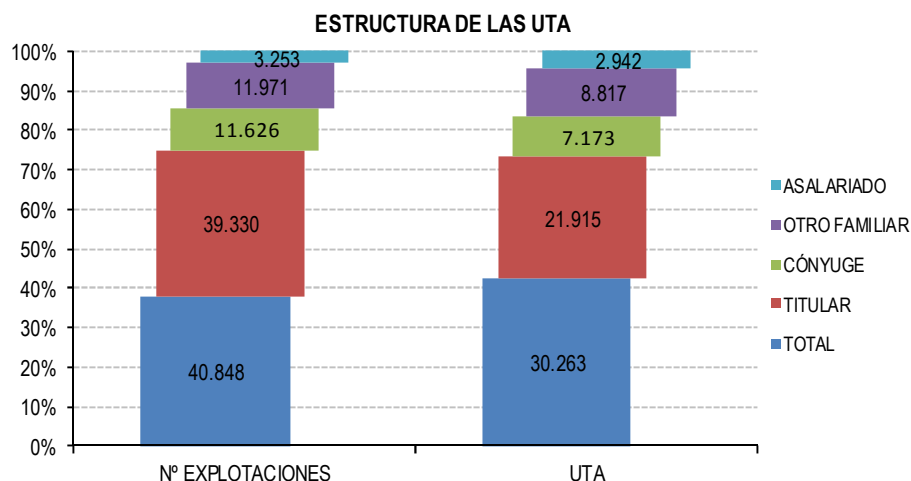
En la siguiente tabla y figura se muestra la estructura de las UTA según número de explotaciones y tipo de mano de obra.

Tabla 32. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra

ÁMBITO DE ESTUDIO	TOTAL	TITULAR	CÓNYUGE	OTRO FAMILIAR	ASALARIADO
Nº EXPLOTACIONES	40.848	39.330	11.626	11.971	3.253
UTA	30.263	21.915	7.173	8.817	2.942
UTA/ Nº EXPLOTACIONES	0,7	0,6	0,6	0,7	0,9

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agrario (INE 1999). Datos por comarcas agrarias

¹ UTA: Los datos de trabajo en la explotación se expresan en número de jornadas completas o parciales o bien en unidades de trabajo-año (UTA); una UTA equivale al trabajo que realiza una persona a tiempo completo a lo largo de un año. Una jornada parcial se computa como la mitad de una completa.



Fuente: Elaborado a partir del Censo Agrario (INE 1999)

Figura 12. Distribución de las explotaciones agrarias y UTA por tipo de mano de obra

3.1.2.2 Agricultura

Para la caracterización de la agricultura se han detectado diferencias importantes según la fuente de información consultada. Por tanto, se emplearán los datos que, según criterio de experto, se consideren más representativos en cada caso.

A continuación se listan las fuentes de información disponibles:

- Censo Agrario (INE 1989 y 1999). Datos a nivel de comarcas agrarias
- Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2008)
- Encuesta de Derramas a Comunidades de Regantes (SGPUSA-Dirección General del Agua. MAGRAMA, 2007)
- Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE) por provincia (MAGRAMA 2005)

De acuerdo con la Encuesta de Derramas de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA), en el ámbito de estudio no existen Comunidades de Regantes organizadas con prestación del servicio, por lo que la información empleada corresponde al Censo Agrario y al Registro de Aguas.

En cuanto a la caracterización de los tipos de cultivo, los Censos Agrarios (1989 y 1999) muestran las superficies de cada cultivo en cada comarca. Para lograr tener datos comarcales en 2005, se toman los datos provinciales del Censo 1999 y de ESYRCE 2005 por grupo de cultivo y se calcula una tasa interanual de crecimiento para cada una de las comarcas en 1999. Este supuesto hace que cada comarca de una misma provincia crezca al mismo ritmo entre 1999 y 2005.¹

Los resultados obtenidos según los Censos Agrarios y su proyección al 2005 se muestran en la siguiente tabla:

¹ Fuente: Manual Aplicación informática para la caracterización económica de la agricultura. (MARM, 2007)

Tabla 33. Superficies de cultivos, en secano y regadío. (2005).

CULTIVOS	SECANO (ha)	REGADÍO (ha)	TOTAL (ha)
Cereales grano	4.607	5	4.612
Leguminosas Grano	179	0	180
Tubérculos consumo humano	44	54	98
Cultivos industriales	183	1	184
Cultivos forrajeros	1.888	60	1.948
Hortalizas	6	31	38
Flores y plantas ornamentales	-	-	-
Cítricos	-	-	-
Frutales no cítricos	1.076	214	1.289
Viñedo	29	18	47
Olivar	-	-	-
Otros cultivos leñosos	-	-	-
Viveros	-	-	-
Huertos familiares	-	-	-
Cultivos leñosos de invernadero	-	38	38
Invernadero (Superficie de base)	-	1.823	1.823
Barbechos	420	-	420
TOTAL	8.433	2.245	10.678

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la agricultura (SGPUSA-DGA.MAGRAMA, 2007)

Los cultivos con mayor participación en cuanto a superficie cultivada son los cereales de grano (43% del total cultivado), seguido de los cultivos forrajeros (18%), cultivos de invernadero (17%) y frutales no cítricos (12%). Los cereales y forrajes son cultivos principalmente de secano empleados en la alimentación del ganado.

DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE CULTIVADA SEGÚN TIPO DE CULTIVOS

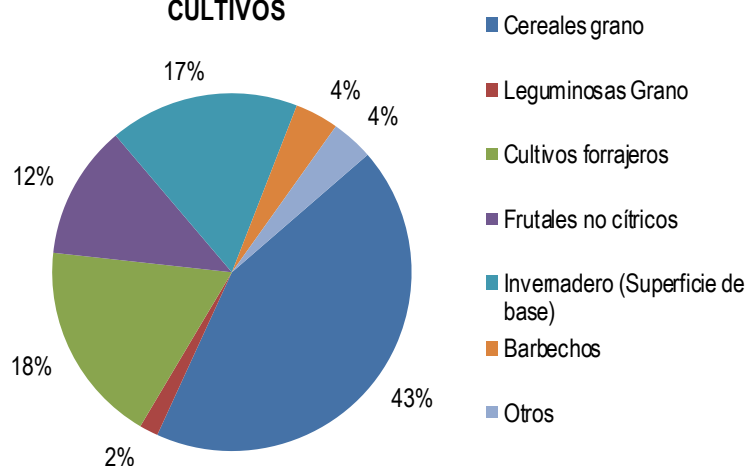


Figura 13. Distribución de la superficie cultivada según tipo de cultivo. (2005)

En cuanto al uso de fertilizantes, las estimaciones corresponden a los resultados de la "Encuesta piloto de consumo de fertilizantes" con información a nivel de CA y por tipo de cultivo (en secano y regadío) elaborada por el MAGRAMA en el año 2000.

Tabla 34. Dosis brutas de fertilizantes por cultivo, en secano y regadío

CCAA	Cereales grano		Leguminosa s grano		Patata		Cultivos industriales		Cultivos forrajeros		Hortalizas		Cítricos		Frutales clima templado		Frutales fruto seco		Olivar		Viñedo	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Castilla y León																						
Nitrógeno (N)	90	191	10	12	147	160	17	75	23	30	0	150	0	0	0	90	0	0	18	60	15	41
Fósforo (P ₂ O ₅)	61	86	10	10	90	86	13	79	25	37	0	66	0	0	0	18	0	0	12	40	10	27
Potasio (K ₂ O)	32	67	5	4	132	134	11	122	10	20	0	66	0	0	0	10	0	0	12	70	10	41
Pais Vasco																						
Nitrógeno (N)	127	180	0	10	140	170	25	190	61	50	0	110	0	0	0	75	0	0	35	0	30	40
Fósforo (P ₂ O ₅)	66	120	0	40	75	100	35	95	62	30	0	70	0	0	0	75	0	0	30	0	64	60
Potasio (K ₂ O)	59	130	0	50	125	120	45	136	65	45	0	90	0	0	0	67	0	0	25	0	79	80
Navarra																						
Nitrógeno (N)	92	174	0	5	100	145	50	50	19	13	0	150	0	0	0	115	30	75	35	36	30	70
Fósforo (P ₂ O ₅)	48	79	30	45	60	80	51	64	18	26	0	80	0	0	0	60	25	80	30	18	25	50
Potasio (K ₂ O)	32	51	30	50	65	100	45	45	14	30	0	90	0	0	0	62	40	100	25	50	30	60

Fuente: Metodología para la caracterización económica de la agricultura, (MAGRAMA, 2007). Encuesta piloto de Consumo de Fertilizantes. (MAGRAMA, 2000). Unidades: Kilogramos de fertilizante por hectárea-año por tipo de cultivo y por Comunidad Autónoma

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos por comarca agraria según las superficies por cultivos obtenidas de los Censos Agrarios y su proyección al año 2005.

Tabla 35. Superficie cultivada en secano y regadío y carga bruta de fertilizantes, por comarcas agrarias (2005)

COMARCA AGRARIA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)		DOSIS FERTILIZANTES (kg/ha-año)		
		SECANO	REGADÍO	Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)	Potasio (K ₂ O)
BIZKAIA	BIZKAIA	300	1.361	19.475	20.051	19.098
GIPUZKOA	GIPUZKOA	131	36	830	1.016	1.164
CANTÁBRICA	ARABA/ÁLAVA	252	196	17.925	10.898	11.321
ESTRIBACIONES GORBEA	ARABA/ÁLAVA	371	26	36.973	19.619	17.998
NORD OCCIDENTAL	NAVARRA	3.111	503	117.259	73.630	52.742
MERINDADES	BURGOS	4.267	122	324.777	222.341	124.486
TOTAL		8.433	2.245	517.239	347.555	226.808

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la agricultura (MAGRAMA, 2007).

Cabe señalar que si bien para la descripción de la agricultura según el tipo de cultivos se han empleado los datos que se obtienen del Censo Agrario y sus proyecciones, para las demandas de agua se emplearán los datos del Registro de Aguas sobre el uso del agua en el regadío.

3.1.2.3 Ganadería

Dentro de las actividades ganaderas, la ganadería bovina tiene una importancia relevante dentro del ámbito de estudio, tanto por el número de cabezas como por su mayor dotación (m³/cabeza-día) respecto a otro tipo de ganado.

Para estimar el número de cabezas, se ha seguido la metodología propuesta por el MARM, que obtiene las tasas de crecimiento medio anual a partir del Censo Agrario (INE, 1999) y de los Censos Ganaderos por provincias (MAGRAMA, 2004). Esas tasas

se utilizan para calcular el número de cabezas de ganado ovino-caprino y porcino en cada comarca para el año 2005.

En el caso de las cabezas de equino y de aves, como no existen datos más actuales a los del Censo Agrario 1999, se obtiene una tasa de crecimiento medio anual a partir de los Censos Agrarios del 1989 y 1999.

Para las cabezas de ganado bovino se ha contado con información actualizada al 2005 a nivel municipal, según las estadísticas de las respectivas Consejerías de las Comunidades Autónomas.

En la siguiente tabla se muestran las tasas de crecimiento medio anual por provincia empleadas para calcular el número de cabezas en el año 2005, excepto para el ganado bovino ya que se disponían de datos del número de cabezas de ganado bovino en el 2005.

Tabla 36. Tasas de crecimiento anual por provincia para estimar las cabezas de ganado al 2005

PROVINCIA	PORCINO (1)	OVINO-CAPRINO (1)	EQUINO (2)	AVES (2)
BIZKAIA	-6,6%	3,5%	-1,2%	-1,2%
GIPUZKOA	8,9%	3,5%	0,2%	-9,0%
ARABA/ÁLAVA	-5,3%	0,0%	1,5%	-5,0%
NAVARRA	2,5%	3,1%	1,6%	-1,5%
BURGOS	7,2%	-4,7%	1,9%	5,4%

(1) Las tasas corresponden a estimaciones del INE y el MAGRAMA para el periodo 1999 - 2004

(2) Tasas de crecimiento intercensal 1989 - 1999

Fuente: Elaboración a partir de la metodología para la caracterización económica de la ganadería. (MARM, 2007)

Los datos de cabezas de ganado diferentes de las de bovino están disponibles a nivel de comarca agraria. Para territorializarlos a nivel municipal, se ha empleado los porcentajes de distribución municipal de las cabezas de ganado bovino.

La territorialización a nivel municipal y por sistema de explotación es necesaria para el posterior análisis que se realiza de las demandas de agua en los modelos hidrológicos (**Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**).

En las siguientes tablas se muestra el número de cabezas de ganado consideradas en el año 2005 agregadas por provincia y sistema de explotación.

Tabla 37. Número de cabezas de ganado por provincia (2005)

PROVINCIA	BOVINO	PORCINO	OVINO-CAPRINO	EQUINO	AVES (miles de cabezas)
BIZKAIA	14.482	5.564	78.674	5.641	572
GIPUZKOA	22.885	12.812	203.094	5.678	535
ARABA/ÁLAVA	12.892	1.112	27.429	850	5
NAVARRA	19.042	32.430	105.405	2.857	113
BURGOS	13.256	1.392	3.410	476	24
TOTAL	82.557	53.311	418.012	15.502	1.248

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

Tabla 38. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación (2005)

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	BOVINO	PORCINO	OVINO-CAPRINO	EQUINO	AVES (miles de cabezas)
Nervión	40630	8069	109513	6967	600,4
Oria	22643	14659	195156	5448	499,1
Urumea	2701	2341	21549	599	50,5
Bidasoa	15216	25914	84226	2283	90,3
R. Pirenaicos	1367	2328	7567	205	8,1
TOTAL	82.557	53.311	418.012	15.502	1.248

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

En el capítulo **4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA-UDA)** se muestran los criterios de cálculo empleados para la estimación de las demandas de agua por tipo de cabeza de ganado.

3.1.2.4 Importancia económica del uso del agua en el sector agrario

El sector agrario tiene especial relevancia en aquellos municipios rurales en los que el mantenimiento de la población depende fundamentalmente de las actividades agrarias, vinculadas principalmente a actividades ganaderas. Sin embargo, el sector agrario muestra un paulatino retroceso, siendo el sector con menor aportación al VAB territorial. La baja productividad de las actividades agrarias se debe en gran parte al reducido tamaño de las explotaciones, baja tecnificación en los procesos productivos, escasas infraestructuras, falta de diversificación agrícola y reducido valor añadido de la producción.

A partir de la información disponible en la CRE¹ a nivel de CA, se estima el número de puestos de trabajo y el VAB del sector agrario en el ámbito de estudio territorializando según los empleos a nivel municipal de la EPA 2001. Cabe señalar que, cuando ha sido posible, se ha excluido los datos relativos al subsector de la pesca para representar los datos referidos principalmente a las actividades agrícolas y ganaderas.

El sector agrario representa el 3,5% del empleo y el 1,8% del VAB total.

En la siguiente figura se muestra la distribución municipal del empleo en el sector AA de la CRE (Agricultura, ganadería, caza y silvicultura) en el año 2005.

¹ Los datos del VAB y del empleo en el sector agrario están agregados dentro del subsector AA de la CRE (Agricultura, ganadería, caza y silvicultura), por lo que no ha sido posible su desagregación a nivel exclusivo de uso agrario.

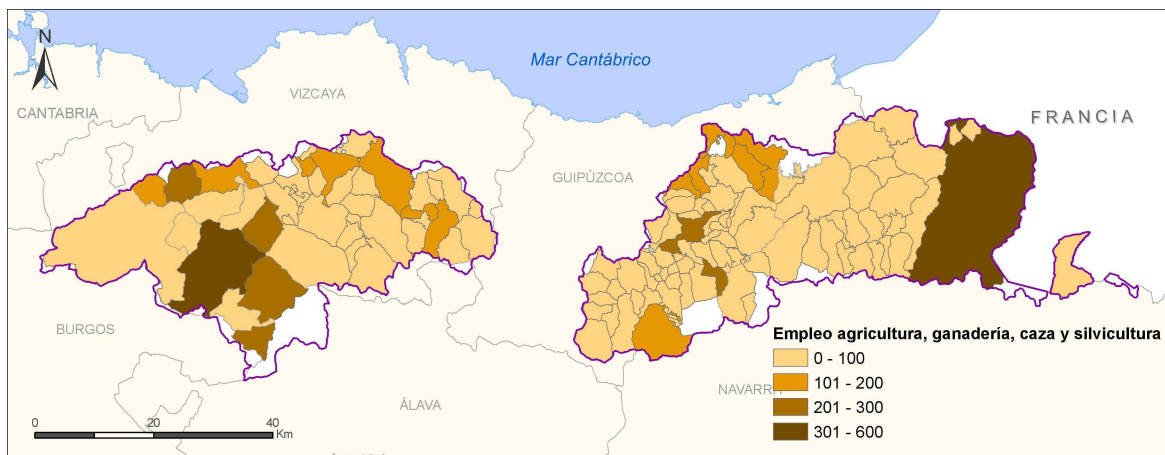


Figura 14. Distribución municipal del empleo en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2005)

En las siguientes tablas se muestra la evolución del sector agrario en cuanto a empleo y VAB en el periodo 2000-2005.

Tabla 39. Evolución del empleo y VAB del sector agrario (2000-2005)

EVOLUCIÓN PUESTOS DE TRABAJO EN EL SECTOR AGRARIO (1)							% CREC.	% EMPLEO AGRARIO/
CCAA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	ANUAL (00-05)	EMPLEO TOTAL 05
PAÍS VASCO	5.663	6.086	6.309	5.953	5.707	5.752	0,3%	2,8%
NAVARRA	1.815	1.758	1.730	1.721	1.637	1.590	-2,6%	9,9%
CASTILLA Y LEÓN	301	296	295	294	293	284	-1,2%	20,0%
TOTAL	7.779	8.141	8.335	7.967	7.637	7.626	-0,4%	3,4%

(1) VAB del sector agrario incluye producción en los sectores de la agricultura, ganadería, silvicultura y caza. Excepto en Navarra y Castilla y León donde además se incluye la producción en el sector de la pesca

EVOLUCIÓN VAB EN SECTOR AGRARIO (MILES DE €) (1)							% CREC.	% VAB AGRARIO/
CCAA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	ANUAL (00-05)	VAB TOTAL (05)
PAÍS VASCO	173.312	177.032	171.164	163.540	156.843	142.100	-4,0%	1,3%
NAVARRA	51.172	49.745	49.488	52.554	48.362	45.816	-2,2%	6,2%
CASTILLA Y LEÓN	9.238	8.833	8.962	9.256	9.292	8.359	-2,0%	14,0%
TOTAL	233.722	235.610	229.614	225.350	214.497	196.275	-3,5%	1,7%

(1) VAB del sector agrario incluye producción en los sectores de la agricultura, ganadería, silvicultura y caza. Excepto en Navarra y Castilla y León donde además se incluye la producción en el sector de la pesca. VAB a precios constantes, base 2008

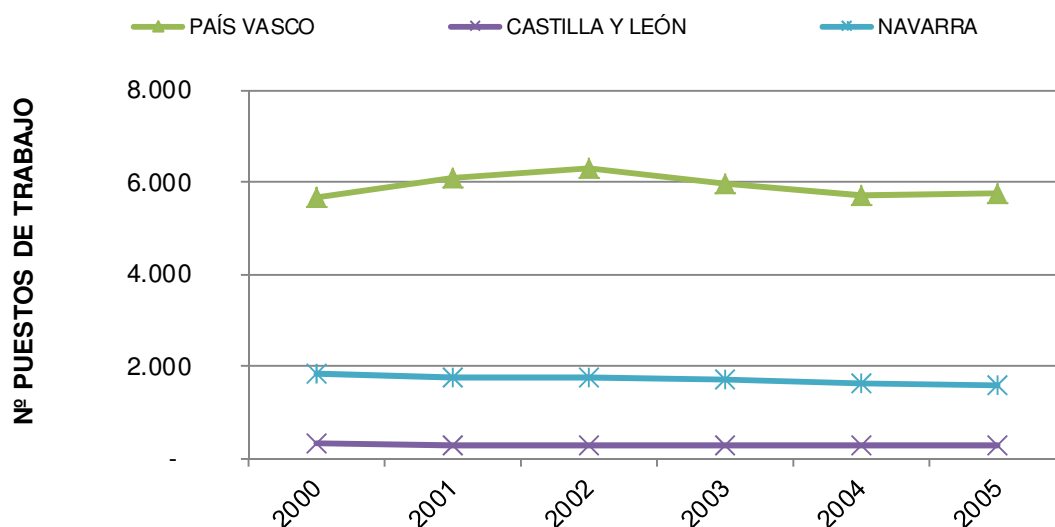
Fuente: Elaboración propia a partir de la CRE (INE,2000-2005) y Encuesta EPA (INE, 2001).

En las tablas anteriores, se aprecia el declive que ha tenido este sector tanto en número de empleos como de VAB, con una reducción anual del -0,4% y del -3,5%, respectivamente.

En el 2005 la productividad por empleado se estima en unos 25.737 €/empleado.

Teniendo en cuenta que las demandas de agua en el sector agrario (ganadería y regadío) ascienden a unos 8,3 hm³/año, la intensidad del uso del agua en el conjunto del sector agrario en el 2005 se estima en unos 23,7 €/m³ de agua utilizado.

EVOLUCIÓN DE EMPLEOS EN EL SECTOR AGRARIO



EVOLUCIÓN VAB EN EL SECTOR AGRARIO

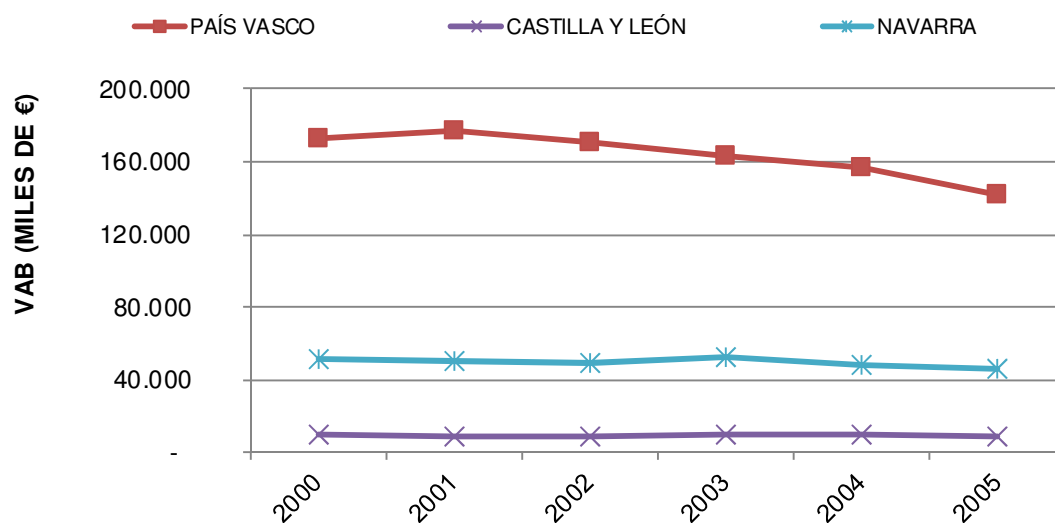


Figura 15. Evolución del empleo y el VAB en el sector agrario (2000-2005)

3.1.3 Usos industriales

La industria manufacturera tiene un peso relevante, tanto en las variables socioeconómicas como en la demanda del recurso hídrico.

La caracterización económica del uso del agua por parte de la industria manufacturera incluye la siguiente información:

- Actividades industriales más importantes en términos de generación de VAB y empleo.
- Intensidad del uso del agua en la industria manufacturera.

3.1.3.1 Actividades industriales más importantes en términos de generación de VAB y de empleo

Para caracterizar la actividad económica del sector industrial manufacturero se ha utilizado la información de la Contabilidad Regional de Actividades Económicas (CRE) con datos para los diferentes subsectores industriales.

En la siguiente tabla se listan los códigos empleados de la CNAE correspondientes a los subsectores de la industria manufacturera:

Tabla 40. Subsectores industriales de la CNAE

INE	CNAE-93 rev1	CNAE-2009	DESCRIPCIÓN
CA	10, 11, 12	5, 6	Extracción de productos energéticos
CB	13, 14	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
DA	15, 16	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco
DB + DC	17, 18, 19	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado
DD	20	16	Madera y corcho
DE	21, 22	17, 18	Papel, edición y artes gráficas
DF	23	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	24	20, 21	Industria química y farmacéutica
DH	25	22	Caucho y plástico
DI	26	23	Otros productos minerales no metálicos
DJ	27, 28	24, 25	Metalurgia y productos metálicos
DK	29	28	Maquinaria y equipo mecánico
DL	30, 31, 32, 33	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	34, 35	29, 30	Fabricación de material de transporte
DN	36, 37	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas
FF	45	41, 42, 43	Construcción

Cabe señalar que los subsectores CA, CB y DF forman parte del sector general de la energía, por lo que no se incluye en este apartado. El subsector FF tampoco se valora dentro de la industria manufacturera. Sin embargo, sus demandas de agua se valorarán dentro del capítulo **4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL- UDI)**.

Con los datos municipales de la EPA del 2001 se calcularon los porcentajes de participación del empleo a nivel municipal respecto al total de la CA, para los diferentes subsectores industriales. Dichos porcentajes se aplicaron a las estadísticas de la CRE a nivel de CA para el periodo 2000-2005. En la siguiente figura se muestra la distribución de los empleos en la industria manufacturera en el año 2005.

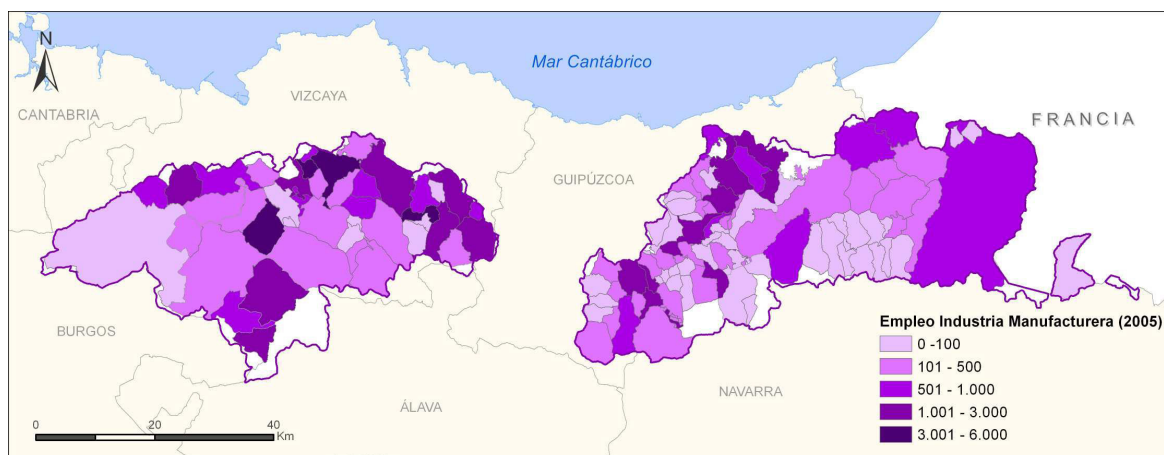


Figura 16. Distribución municipal del empleo en la industria manufacturera (2005)

Las actividades industriales ocupan el segundo lugar en aportación de VAB después de los servicios de mercado. En el año 2005 la industria ocupó a 71.012 empleados y generó un VAB de 3.768.939 miles de €, representando el 32% del empleo y el 33% del VAB total

En las siguientes tablas se muestra la evolución del empleo y del VAB de los diferentes subsectores industriales en el periodo 2000-2005.

Tabla 41. Evolución del empleo en los subsectores industriales (2000-2005)

EVOLUCIÓN DEL EMPLEO SUBSECTORES INDUSTRIALES							% CREC. ANUAL (00-05)	% EMPLEO 05/ EMPLEO TOTAL 05	% EMPLEO 05/ EMPLEO INDUSTRIAL 05
CLAVE	2000	2001	2002	2003	2004	2005			
DA	2.852	3.033	3.090	3.174	3.176	3.259	2,7%	1,5%	4,6%
DB+DC	920	988	939	880	696	679	-6,1%	0,3%	1,0%
DD	2.269	2.463	2.522	2.521	2.486	2.558	2,4%	1,2%	3,6%
DE	4.529	4.711	5.163	5.123	5.484	5.401	3,5%	2,4%	7,6%
DG	2.390	2.479	2.319	2.346	2.290	2.337	-0,4%	1,1%	3,3%
DH	4.304	4.388	4.565	4.669	4.721	4.690	1,7%	2,1%	6,6%
DI	3.423	3.583	3.781	3.648	3.694	3.705	1,6%	1,7%	5,2%
DJ	25.157	26.818	27.087	27.709	26.589	26.589	1,1%	12,0%	37,4%
DK	7.900	8.477	8.533	8.546	8.466	8.792	2,1%	4,0%	12,4%
DL	3.053	3.325	3.187	3.088	3.118	3.196	0,9%	1,4%	4,5%
DM	6.072	6.284	6.211	6.253	6.710	6.490	1,3%	2,9%	9,1%
DN	3.105	3.259	3.318	3.214	3.345	3.315	1,3%	1,5%	4,7%
TOTAL	65.974	69.807	70.714	71.172	70.775	71.012	1,5%	32,0%	100,0%

Tabla 42. Evolución del VAB en los subsectores industriales (2000-2005)

EVOLUCIÓN DEL VAB SUBSECTORES INDUSTRIALES (miles €)							% CREC. ANUAL (00-05)	% VAB (05) / VAB TOTAL 05	% VAB. (05) / VAB IND. 05
CLAVE	2000	2001	2002	2003	2004	2005			
DA	152.856	154.928	153.549	155.040	162.401	170.439	2,2%	1,5%	4,5%
DB+DC	23.098	25.486	24.898	25.532	21.537	20.443	-2,4%	0,2%	0,5%
DD	74.306	79.481	77.824	75.584	70.816	75.037	0,2%	0,7%	2,0%
DE	252.824	255.305	262.876	256.216	257.790	265.048	0,9%	2,3%	7,0%
DG	174.506	167.891	163.760	165.899	163.890	176.705	0,3%	1,6%	4,7%
DH	253.966	253.436	258.702	262.366	260.841	263.440	0,7%	2,3%	7,0%
DI	202.444	214.578	217.338	209.538	211.890	223.983	2,0%	2,0%	5,9%
DJ	1.379.591	1.437.305	1.447.836	1.449.033	1.504.701	1.538.161	2,2%	13,6%	40,8%
DK	425.066	449.571	433.535	423.300	437.948	433.185	0,4%	3,8%	11,5%
DL	140.848	144.744	137.425	137.207	134.991	135.002	-0,8%	1,2%	3,6%
DM	324.966	314.182	330.274	352.259	362.605	354.016	1,7%	3,1%	9,4%
DN	108.033	107.813	108.516	102.751	109.738	113.481	1,0%	1,0%	3,0%
TOTAL	3.512.506	3.604.719	3.616.535	3.614.725	3.699.149	3.768.939	1,4%	33,2%	100,0%

En el periodo 2000-2005, el empleo en el sector industrial creció con una tasa anual del 1,4%. El subsector (DB + DC) del "Textil, confección, cuero y calzado" tuvo una tasa de decrecimiento muy elevada (-2,4%) pero este subsector sólo participa con el 0,3% de los empleos industriales. Los subsectores DE, DA, DD y DK fueron los que mayor crecimiento tuvieron en número de empleos, mientras que en cuanto a evolución del VAB, los subsectores de mayor crecimiento fueron los subsectores DJ y DA.

En las siguientes figuras se aprecia la distribución del número de empleos y aportación del VAB por subsectores, resaltando en ambas variables, el sector de la metalurgia y productos metálicos (DJ).

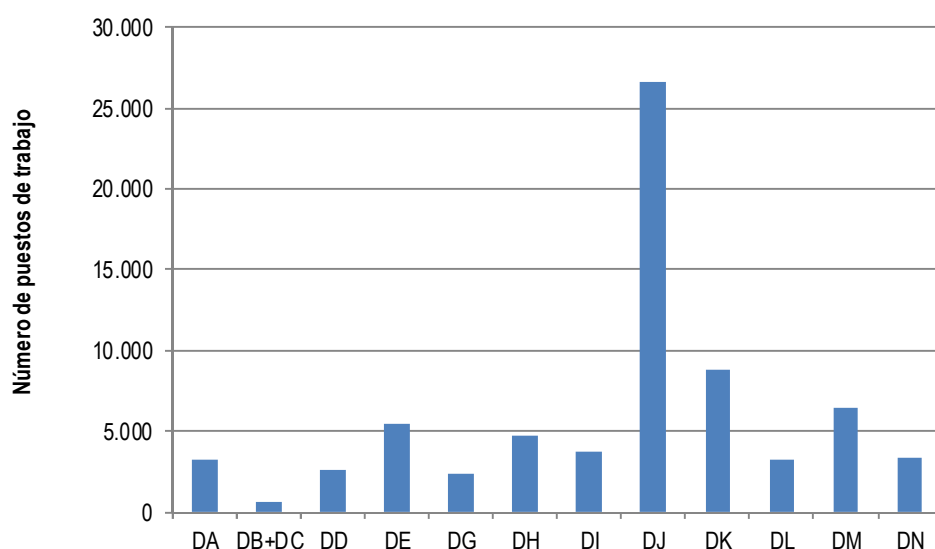


Figura 17. Distribución del empleo por subsectores industriales (2005)

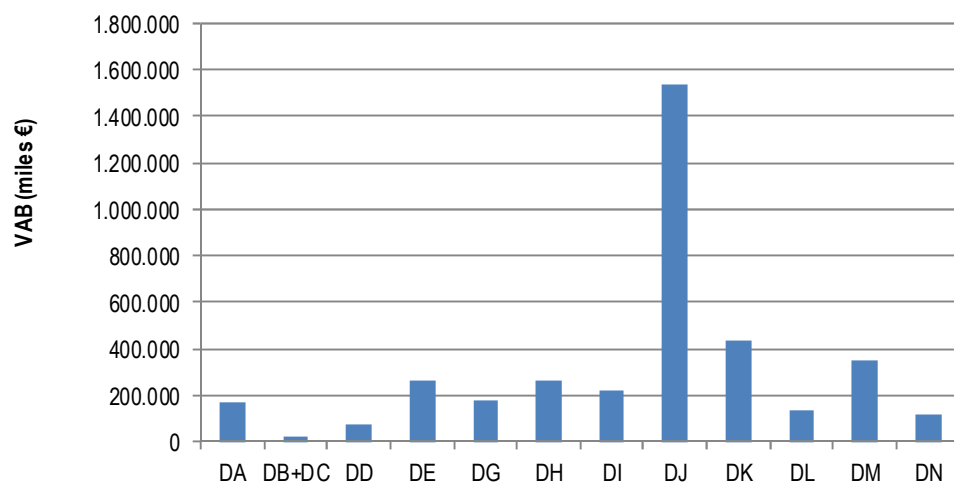


Figura 18. Distribución del VAB por subsectores industriales (2005)

De acuerdo a la metodología utilizada y considerando que los puestos de trabajo generados por la industria se localizan en los municipios donde residen los trabajadores, se obtiene la distribución a nivel municipal de la población activa. En general, se puede decir que los municipios más urbanos y poblados son aquellos donde se concentra la mayor parte de la actividad de la industria manufacturera.

En la siguiente figura se muestra la evolución de los empleos en los subsectores industriales en el periodo 2000-2005.

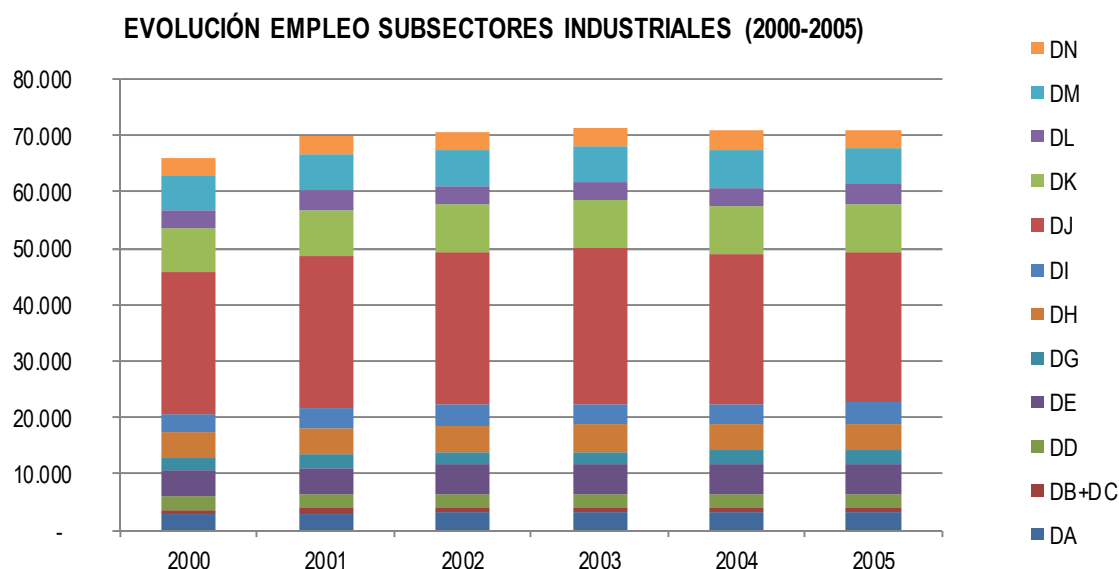


Figura 19. Evolución del empleo industrial (2000-2005)

3.1.3.2 Intensidad del uso del agua en la industria

El agua interviene como un factor productivo directo en el sector industrial, pero el volumen de agua necesario para producir una cantidad determinada de VAB es variable en función de la actividad industrial desarrollada. Con la información disponible y estimaciones medias sobre la demanda de agua por parte de la industria,

se calcula que se emplean unos 69 hm³/año, de los cuales 10,7 hm³/año son abastecidos desde la red municipal.

En la siguiente tabla se muestra la demanda industrial, la productividad del agua expresada en términos del valor añadido bruto por empleado y la intensidad de uso como el VAB/ m³ de agua demandada en alta para cada uno de los subsectores de la industria.

Tabla 43. Demanda industrial manufacturera, productividad por empleado e intensidad del uso del agua por subsectores (2005)

CLAVE	SUBSECTORES INDUSTRIA MANUFACTURERA	DEMANDA INDUSTRIAL (hm ³ /año)	PRODUCTIVIDAD €/empleado	INTENSIDAD USO (€/m ³)
DA	Alimentación, bebidas y tabaco	1,81	52.296	94
DB+DC	Textil, confección, cuero y calzado	0,49	30.088	42
DD	Madera y corcho	0,06	29.339	1.363
DE	Papel, edición y artes gráficas	23,90	49.071	11
DG	Industria química y farmacéutica	7,70	75.609	23
DH	Caucho y plástico	1,71	56.174	154
DI	Otros productos minerales no metálicos	2,37	60.449	95
DJ	Metalurgia y productos metálicos	27,70	57.849	56
DK	Maquinaria y equipo mecánico	1,76	49.271	246
DL	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,03	42.245	5.331
DM	Fabricación de material de transporte	0,45	54.547	781
DN	Industrias manufactureras diversas	1,00	34.233	113
TOTAL		69,0	53.075	55

De este análisis se deduce que por cada m³ de agua consumida se producen de media unos 55 € de VAB.

En la siguiente figura se representa la distribución de las demandas de agua de los subsectores de la industria manufacturera.

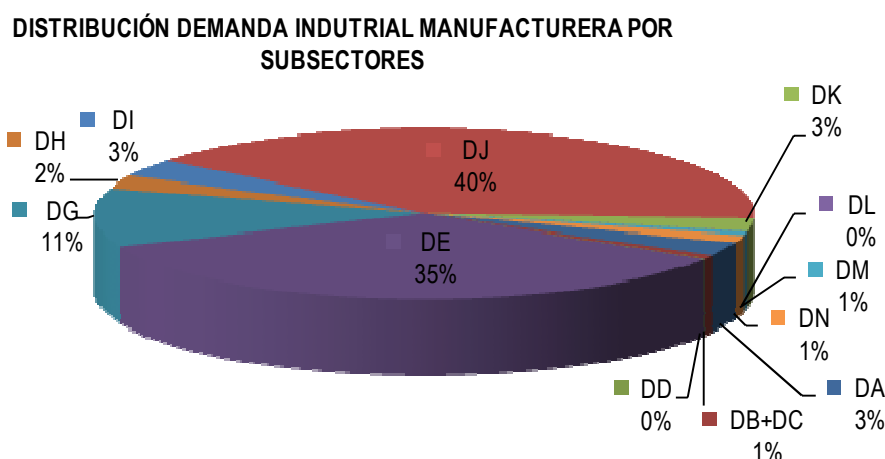


Figura 20. Distribución de la demanda de agua por subsectores industriales

Las características de las demandas de agua en las UDI se detallan en el **Apéndice III.5 Unidades de Demanda Industrial - UDI** y la parte correspondiente a la demanda industrial abastecida desde las redes urbanas se encuentran en el **Apéndice III.2 Unidades de Demanda Urbana - UDU**.

3.1.4 Usos energéticos

Los usos del agua para la producción de energía eléctrica comprenden la generación de energía hidroeléctrica, y la utilización en centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa, especialmente en refrigeración.

En el ámbito de estudio el uso del agua en el sector energético es principalmente utilizado en la turbinación de los caudales de los ríos en las centrales hidroeléctricas.

El uso energético suele ser compatible, con ciertas restricciones, con otros usos del agua. Los usos del agua en las hidroeléctricas y en la refrigeración de las centrales térmicas son usos no consuntivos.

Con la información de la CHC sobre los aprovechamientos hidroeléctricos, se muestra a continuación un resumen de los tipos de energía más importantes.

Tabla 44. Centrales hidroeléctricas y térmicas. Potencia instalada y producción anual

TIPO		Nº INSTALACIONES	POTENCIA (Mw)	PRODUCCIÓN (Gwh/año)
Hidroeléctricas		104	150	327
Térmica	Servicio Público	1	800	2.691
Total		105	950	3.018

(*) Los datos de las hidroeléctricas corresponden a información de la CHC sobre "Aprovechamientos Hidroeléctricos". El dato de la térmica de servicio público corresponde a información del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) del 2004

La caracterización económica de los usos del agua para la producción de energía eléctrica incluye la siguiente información:

- Distribución territorial y características de las actividades más relevantes de generación de energía hidroeléctrica.
- Distribución territorial y características de las actividades más relevantes de generación de energía térmica.

3.1.4.1 Aprovechamientos hidroeléctricos

En el territorio de estudio se ubican un total de 104 centrales hidroeléctricas, de las cuales una es gran central (> 10 MW de potencia) y el resto son de menor potencia.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las características de las centrales hidroeléctricas agrupadas por sistema de explotación.

Tabla 45. Centrales hidroeléctricas por sistema de explotación. Potencia instalada, producción y volumen turbinado anual

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS				
SISTEMA EXPLOTACIÓN	Nº CENTRALES	POTENCIA (Mw)	PRODUCCIÓN (Gwh/año)	VOLUMEN TURBINADO (hm ³ /año)
Nervión	32	97	185	1.420
Oria	25	17	37	805
Urumea	14	12	60	480
Bidasoa	30	23	45	1.063
R. Pirenaicos	3	1	-	17
TOTAL	104	150	327	3.785

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos, Ministerio de Industria, Energía y Comercio (2005), Diputación Foral de Gipuzkoa, EVE (Ente Vasco de Energía)

En la siguiente figura se muestra la distribución territorial de las centrales hidroeléctricas. Cabe señalar que dos centrales tienen su punto de turbinación fuera de los límites físicos del ámbito de estudio pero la captación sí que se encuentra dentro del ámbito de estudio.

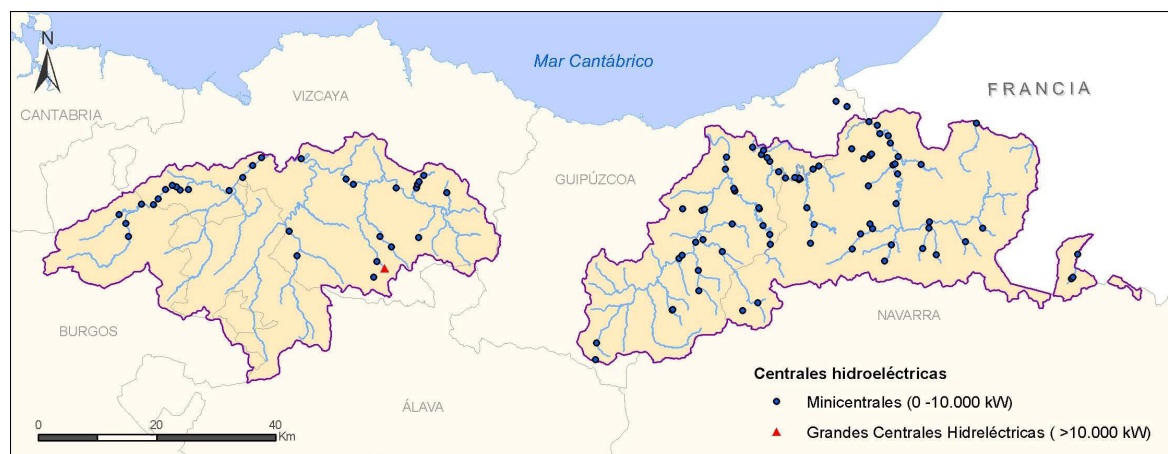


Figura 21. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas.

En el **Apéndice III.6 Parque Hidroeléctrico** se recogen las características de las respectivas centrales.

3.1.4.2 Aprovechamientos para centrales térmicas

La central térmica de Amorebieta es la única de servicio público en el ámbito competencial de la CHC en la DHC Oriental. Sus características se recogen en el **Apéndice III.7 Parque Térmico** y se resumen a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 46. Central térmica de Amorebieta. Potencia, producción y volumen anual

CENTRAL TÉRMICA	EMPRESA CONCESIONARIA	POTENCIA (Mw)	PRODUCCIÓN NETA (Gw ·h/año)	VOLUMEN REFRIGERACIÓN (hm ³ /año)	VOLUMEN TOTAL (hm ³ /año)
C.T. Amorebieta	Bizkaia Energía	800	2.691	0,12	0,20

En la figura adjunta se muestra la ubicación de la central térmica de Amorebieta.



Figura 22. Localización de la central térmica de Amorebieta.

3.1.5 Otros usos

3.1.5.1 Acuicultura

El uso de agua en la acuicultura tiene carácter no consuntivo, y se trata de un número reducido de instalaciones que efectúan la derivación de un volumen, dedicado al llenado y renovación de determinados vasos destinados a la cría y al engorde de peces. En este proceso de renovación del agua de los vasos, prácticamente la totalidad del agua captada retorna al medio, aunque se produce cierta contaminación del recurso a causa de la aplicación de piensos, fármacos y a la propia vida ictícola, que se puede reducir a través de la depuración de los efluentes o del cultivo simultáneo de diversas especies.

3.1.5.2 Campos de golf

El número de campos de golf asciende a 4 con una superficie total de 142 ha y una superficie estimada regada de 114 ha.

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de los campos de golf.



Figura 23. Localización de los campos de golf

En la siguiente tabla se muestra la información de los campos de golf agregada por provincia y la estimación de la superficie regada.

Tabla 47. Campos de golf por provincia: nº hoyos, superficie total y superficie regada (2008)

PROVINCIA	Nº CAMPOS	Nº HOYOS	SUP. TOTAL (ha)	SUP. REGADA (ha)
GIPUZKOA	1	9	15	12
BIZKAIA	2	18	64	51
BURGOS	1	-	63	51
ARABA/ÁLAVA	2	18	42	34
TOTAL	6	45	184	148

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.lawebdegolf.com/campos/espana.php>, ortofotos y expedientes de derechos de agua de la CHC

El golf puede llegar a tener implicaciones de importancia en las masas de agua, en cuanto a la potencial afección a la calidad de las aguas, derivadas del uso excesivo de fertilizantes. Actualmente las Administraciones autonómicas regulan la construcción de los campos de golf, exigiendo el informe de evaluación de impacto ambiental.

En el apartado **4.5.2 Usos recreativos - Campos de golf** se muestran las estimaciones de las demandas en este uso.

3.1.5.3 Deportes acuáticos y pesca deportiva

El buen estado de conservación de los ecosistemas hídricos es una condición necesaria para la existencia de distintas oportunidades de ocio y recreación relacionadas con el disfrute de la naturaleza.

En este apartado podemos destacar varios tipos de actividades: navegación en ríos y pesca.

La competencia de la concesión de las autorizaciones de navegación es de la CHC.

En cuanto a la pesca recreativa y deportiva, la competencia para la autorización de estas actividades la tienen las Administraciones autonómicas.

3.1.6 Huella hídrica

La IPH define en su artículo 3.1.1.1 *que los planes hidrológicos deben realizar un análisis de la Huella Hídrica de los distintos sectores socioeconómicos, entendida como la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importada y exportada, en cada demarcación*. La Huella Hídrica de un país se define como el volumen de agua utilizada directa e indirectamente para la elaboración de productos y servicios consumidos por los habitantes de ese país (Hoekstra y Hung, 2002).

Para dar cumplimiento a dicho artículo, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ha realizado los trabajos para la **“Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica”**, cuyo objetivo principal consiste en la estimación de la Huella Hídrica de España en su conjunto, de sus diferentes Comunidades Autónomas y de las Demarcaciones Hidrográficas.

En dicho estudio se ha cuantificado la Huella Hídrica estándar y la Huella Hídrica adaptada para los años 1996, 2001, y 2005 con el fin de comprender la progresión de estos indicadores en el tiempo. Además, en dichos trabajos, se ha diseñado un Modelo de Simulación en base a los datos del año 2001 que permite analizar la Huella Hídrica

y sus componentes para comprender la relación entre el desarrollo territorial y el consumo de agua de los diferentes sectores de la economía española.

Para la determinación de la huella hídrica es necesario conocer el Agua Virtual, que es el volumen de agua necesaria para elaborar un producto o facilitar un servicio, y que se compone del agua requerida directamente en el proceso productivo y del agua incorporada indirectamente por la entrada de los productos intermedios, materias primas o servicios necesarios para la producción.

En la evaluación del indicador estándar de la Huella Hídrica se determina el agua virtual de consumo interior de territorio de referencia (Agua Virtual de producción + Agua Virtual importada – Agua Virtual Exportada).

Sin embargo, la definición adaptada del indicador de la Huella Hídrica, como indicador del uso directo del agua en la producción, permite comparar la demanda y la oferta de agua en el territorio y el grado de presión sobre el recurso. Este nuevo indicador, denominado Huella Hídrica Adaptada se establece como el Agua virtual de producción.

Tanto el indicador de la Huella Hídrica Estándar como el de la HH Adaptada son de utilidad en la planificación hidrológica. El primero, por tratarse del procedimiento generalmente utilizado para evaluar los consumos, y el segundo, por ser un elemento de control de la presión sobre el uso de los recursos internos.

En los apartados siguientes se resumen los resultados de los indicadores obtenidos a nivel nacional y para las comunidades autónomas de País Vasco y Navarra y Castilla y León. Los resultados detallados de Castilla y León no se incluyen en el resumen debido a la escasa participación que tiene en el ámbito de estudio. También se incluye los resultados del estudio de huella hídrica estándar y adaptada a nivel del ámbito de estudio.

3.1.6.1 Conceptos

El concepto de Huella Hídrica es un indicador del uso del agua que tiene en cuenta no solo el Agua Directa (AD) consumida en el proceso productivo, sino también el Agua Indirecta (AI) contenida en las materias primas y en los productos y servicios intermedios que intervienen en la obtención del producto final.

El conjunto formado por el Agua Directa y Agua Indirecta, es decir, el agua total empleada en el producto final, se conoce como Agua Virtual (AV).

Por tanto, para estimar la Huella Hídrica de una determinada región es necesario conocer primero el Agua Directa de los sectores que conforman su economía, después el Agua Virtual asociada a cada sector y finalmente, el balance entre el Agua Virtual asociada a los productos importados y exportados.

Por otra parte, la Huella Hídrica Interna de una región se define como el volumen de agua utilizado de recursos hídricos regionales para producir los bienes y servicios de dicha región. La Huella Hídrica Externa de una región se define como el volumen anual de Recursos Hídricos utilizados en otras regiones para producir bienes y servicios consumidos por los habitantes de dicha región. Se puede conocer su valor como el volumen total de Agua Virtual importada de otras regiones menos el volumen total de Agua Virtual exportada a otras regiones.

Tanto el Agua Directa como el Agua Virtual pueden ser clasificadas en tres tipos de agua:

- Agua azul: procedente del agua de los ríos, pantanos, lagos y acuíferos.
- Agua verde: agua que proviene de las precipitaciones, queda retenida en el suelo y permite la existencia de la vegetación natural.
- Agua gris: volumen de agua teórica que diluiría los contaminantes generados como consecuencia de los procesos productivos hasta concentraciones inferiores a su concentración máxima admisible según la legislación vigente más restrictiva.

En el cálculo de la Huella Hídrica se utiliza además una tabla Input – Output (TIO), que muestra las interrelaciones entre los sectores económicos en unidades monetarias de una región referida a un periodo de tiempo. Se trata de una forma de estructurar la contabilidad regional que permite realizar ciertos análisis económicos que además, incluye información sectorial sobre consumo, demanda, importaciones y exportaciones, producción etc.

3.1.6.2 Metodología de cálculo

Para el cálculo de la Huella Hídrica se han realizado cuatro procesos:

- Cálculo del Agua Directa:

Estimación del Agua Directa de cada uno de los sectores productivos (agricultura, ganadería, silvicultura, industria y servicios, consumo humano y turismo), diferenciando entre los distintos tipos de agua según su procedencia. El Agua Directa total de un determinado sector se ha estimado considerando únicamente el Agua verde y el Agua azul.

- Cálculo del Agua Indirecta:

El Agua Indirecta se ha calculado teniendo en cuenta la venta de los productos (materias primas) entre sectores que son necesarios para obtener los productos finales que se ofrecen a los consumidores. Estas transacciones intersectoriales pueden ser vistas como importaciones y exportaciones entre sectores, de modo que cada sector ofrecerá sus productos elaborados con el Agua Directa utilizada y con las materias primas (con su Agua Indirecta asociada) que ha comprado, formando finalmente un Agua Virtual Asociada a sus productos.

Con el fin de llevar a cabo el proceso de cálculo del Agua Indirecta, se ha utilizado la metodología Input – Output que permite estimar las transacciones intersectoriales, las exportaciones e importaciones de cada sector y la demanda final de productos. Estas transacciones intersectoriales de productos y servicios se contabilizan en las tablas Input – Output en unidades monetarias, a nivel de Comunidad Autónoma y a nivel nacional.

Para estimar el Agua Indirecta de una región se ha subdividido la economía en sectores, paso previo que se ha realizado para dividir el consumo de la población entre distintos tipos de agrupaciones de productos. En la tabla siguiente se indican los sectores en que se ha dividido la economía para el cálculo del Agua Indirecta.

Tabla 48. Sectores económicos (CNAE, 93) para la estimación de la Huella Hídrica

Nº	GRUPO CNAE SECTOR O ACTIVIDAD PRODUCTIVA	SUBGRUPOS CNAE INCLUIDOS
1	A 011 Agricultura	11
2	A 012 Ganadería y caza	012 – 014
3	A 02 Selvicultura y explotación forestal	2
4	B Pesca	5
5	C Industrias extractivas	10 – 14
6	DA 151, 155 Industria cárnica y láctea	151 – 155
7	DA Resto industria de alimentación, bebidas y tabaco	156, 152 – 154, 156 – 158, 159, 16
8	DBC Industria textil, de la confección, cuero y calzado	17 – 19
9	DD Industria de la madera y el corcho	20
10	DE Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción	402, 403
11	DF Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	23
12	DG Industria química	24
13	DH Industria del caucho y materias plásticas	25
14	DI Industrias de otros productos minerales no metálicos	264 – 268
15	DJ Metalurgia y fabricación de productos metálicos	27
16	DKL Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico, eléctrico, electrónico y óptico	29, 30 – 31
17	DM Fabricación de material de transporte	34, 35
18	DN Industrias manufactureras diversas	36, 37
19	41 Captación, depuración	41
20	E Producción y distribución de energía y gas (excepto 41)	4001 – 403
21	F Construcción	45
22	90.01 Actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado	90 (p)
23	55.1, 55.2 Hoteles (turismo)	55.1, 55.2
24	55.3, 55.5 Restaurantes	55.3, 55.5
25	Otras actividades económicas (servicios) (G a Q, excepto 55, 90.01 y L)	50 – 54, 56 – 85 (p), 91 8P9 – 93, 95, 75

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

- Cálculo del Agua procedente del comercio exterior

La estimación del volumen de agua asociado a las importaciones y exportaciones de los distintos sectores económicos se ha realizado mediante el Modelo Input- Output. Las tablas Input- Output contabilizan tanto las importaciones como las exportaciones dentro de su estructura interna; en el caso de las tablas Input- Output por comunidades autónomas se incluye información sobre el destino o procedencia de productos del "Resto de España", que engloba el comercio y transacciones interregionales.

De esta forma, se puede conocer los volúmenes de Agua Virtual que entran y salen de una región asociados a los productos del comercio, diferenciando por zonas geográficas.

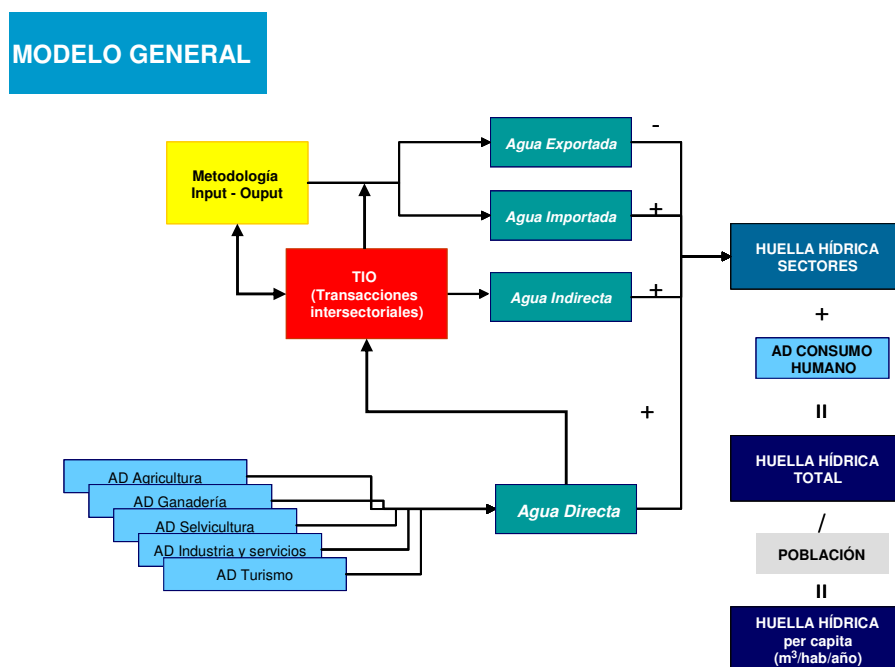
- Cálculo del Agua Virtual

Para estimar el Agua Virtual se ha empleado el Modelo Input-Output, que basado en las tablas en unidades monetarias devuelve los resultados en unidades de medida de agua.

Para estimar el Agua Virtual este modelo emplea el método de la matriz inversa de Leontief, que permite hallar los consumos totales requeridos para elaborar un

producto atribuyendo el contenido de Agua Virtual de todas las entradas intermedias al contenido del Agua Virtual del producto final, en base a los datos conocidos de consumo directo de agua por actividad económica (Agua Directa),

En la figura siguiente se muestra el esquema del modelo general de cálculo de la Huella Hídrica.



Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2011)

Figura 24. Esquema resumen del Modelo de cálculo de la Huella Hídrica.

La figura adjunta representa el esquema general de cálculo de la Huella Hídrica de una región, que comprende el esquema de cálculo realizado a partir del Agua Directa, los datos del comercio exterior y de las transferencias intersectoriales para obtener el Agua Virtual y la Huella Hídrica por Sectores de Producción.

La tabla input-output se ha subdividido en los sectores económicos incluidos en la Tabla 48. A cada uno de estos sectores le corresponde un Agua Directa. La suma de todas ellas, más el Agua Directa de consumo humano, en la que no existen transacciones intersectoriales, representan los Recursos Hídricos empleados por la región para el mantenimiento de su sistema productivo; dividiendo este valor por la población se obtiene la cantidad de agua per cápita usada dentro de la región con el actual modelo de desarrollo.

En los cálculos además se introducen las Aguas Indirectas de cada sector para obtener el Agua Virtual y finalmente la Huella Hídrica de cada sector. Esta Huella Hídrica tiene en cuenta las transacciones intersectoriales y las exportaciones e importaciones.

La Huella Hídrica Total de cada sector se expresa de la siguiente forma:

$$HH_i = AV_{DFi} - AV_{EXPi} + AV_{IMPi}$$

Y la Huella Hídrica Total se calcula en base a la expresión siguiente:

$$HH_{TOTAL} = \sum HH_i + AD_{consumo humano}$$

Dividiendo este valor entre los habitantes se obtiene la Huella Hídrica *per cápita* de la región en estudio:

$$HH_{TOTAL} = \sum HH_i / N^o \text{ habitantes}$$

En los trabajos de adaptación de la Huella Hídrica estimada a nivel nacional y autonómico al ámbito espacial de las Demarcaciones Hidrográficas se han desarrollado dos indicadores:

- **Huella Hídrica Estándar**, que hacen referencia al balance entre el agua virtual correspondiente a la producción en el territorio, importada y exportada.

$$HH_{TOTAL} = AV_{PROD} + AV_{IMPORT} - AV_{EXPORT}$$

- **Huella Hídrica Adaptada**, que tiene como finalidad adecuar el indicador estándar de la HH para que el factor determinante sea el volumen de agua utilizada dentro del ámbito de estudio, y no el volumen de AV proveniente del comercio con otros territorios. Este indicador es equivalente al agua directa y corresponde al volumen de agua utilizada en la producción de bienes y servicios de la región, independientemente de dónde se consuman.

$$HH_{ADAPTADA} = AD$$

Para poder estimar el consumo real y virtual de agua a nivel de Demarcación Hidrográfica se ha estimado primero el agua correspondiente a cada municipio por distintos sectores, para agregar posteriormente los valores por Demarcación.

3.1.6.3 Resultados

Con el fin de estudiar la evolución de la Huella Hídrica a través del tiempo, se ha calculado para los años 1996, 2001 y 2005. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para el total de España y para las Comunidades Autónomas en el ámbito de estudio.

Tabla 49. Evolución de los principales componentes de la Huella Hídrica en España y en las CCAA del ámbito de estudio

COMUNIDAD AUTÓNOMA	AÑO	HH PER CÁPITA (m ³ /hab y año)	IMPORT TOTAL (hm ³)	EXPORT TOTAL (hm ³)	BALANCE NETO COMERCIO (hm ³)	AGUA DIRECTA PER CÁPITA (m ³ /hab y año)	RENTA HOGARES PER CÁPITA (€)	PIB PER CÁPITA (€)
España	1.996	2.124	35.716	13.751	21.966	1.570	8.979	12.003
	2.001	2.288	40.912	21.555	19.358	1.744	10.900	16.715
	2.005	2.412	50.088	16.722	33.366	1.795	13.440	20.941
Comunidad Foral de Navarra	1.996	2.504	1.678	2.132	-454	3.375	11.185	15.231
	2.001	2.512	1.692	2.181	-489	3.373	13.641	21.045
	2.005	2.664	1.939	2.173	-234	3.058	16.950	26.351
País Vasco	1.996	2.088	3.805	710	3.095	612	10.839	14.248
	2.001	2.334	4.093	872	3.221	781	13.435	20.493
	2.005	2.588	4.859	686	4.173	624	17.100	26.553
Castilla y León	1.996	1.880	3.010	6.699	-3.689	3.450	8.536	11.409
	2.001	2.262	2.926	7.669	-4.743	4.028	10.732	15.141
	2.005	2.308	4.082	9.049	-4.966	4.286	13.511	19.822

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

Tal y como se recoge en la tabla anterior, la Huella Hídrica Total española ha aumentado de 2.124 m³ por habitante y año en 1996 a 2.288 m³ por habitante y año en 2001 y a 2.412 m³ por habitante y año en el año 2005. Esto supone un aumento del 12% en los nueve años de estudio aunque se muestra un incremento mayor en el primer periodo. Para el periodo de 1996 a 2001 existe un incremento del 7% del indicador y en el periodo del 2001 al 2005 este incremento asciende al 5%. Aumentando con una tasa del 1,4% anual en el primer periodo y un 1,1% anual en el segundo periodo. Esto supone un aumento de 288 m³ por persona y año en menos de una década, lo que se traduce en un incremento de 87 litros de Agua Virtual al día por persona.

A nivel nacional se observa como ha habido un ligero incremento en el uso de Recursos Hídricos (AD) y un mayor aumento del indicador de Huella Hídrica. Esta diferencia se ve suplida con el Agua Virtual asociada a los productos del comercio internacional, pasando de importar netamente 21.966 hm³ de Agua Virtual en 1996 a 33.366 hm³ en 2005. En 2001 el balance neto del comercio es inferior respecto a 1996 con 19.358 hm³ ya que ese año los Recursos Hídricos empleados aumentaron en mayor proporción.

En cuanto a las comunidades autónomas analizadas, sus Huellas Hídricas aumentan igualmente con el tiempo junto con los Recursos Hídricos empleados, y dicho aumento, en general es mayor que el del ámbito de estudio. Los Recursos Hídricos empleados aumentan en menor proporción, de lo que se deduce, que el aumento de la Huella Hídrica Total se debe fundamentalmente al aumento del comercio internacional. El nivel de consumo de agua puede relacionarse también con los clásicos indicadores económicos de Renta y Producto Interior Bruto.

Por consiguiente se puede concluir que el aumento de las rentas y las riquezas de la sociedad española en este periodo conlleva un incremento en el indicador de la Huella Hídrica asociado a un mayor consumo y por tanto la necesidad de emplear más Recursos Hídricos ya sean nacionales o del extranjero.

A continuación se desglosa la Huella Hídrica por sector de producción en cada una de las comunidades autónomas de interés y para el año 2001.¹ Los resultados detallados de la CA de Castilla y León no se muestran por su escasa participación en el conjunto del ámbito de estudio.

PAÍS VASCO

En la tabla siguiente se muestran los resultados de Huella Hídrica Total según sus componentes y los distintos sectores productivos.

¹ Se eligió como año de referencia el 2001 por la mejor calidad de los datos de entrada. Los datos necesarios para el cálculo del Agua Directa de la agricultura están más completos para ese año en comparación con los correspondientes al 2005. Este factor se considera de especial relevancia ya que el sector agricultura adquiere especial importancia en el cómputo del volumen de Agua Directa total. Para los sectores industriales se ha partido de datos de 1999 y después se ha hecho una estimación para adecuarlos a cada año de estudio, por tanto, la estimación del año 2001 es la más cercana temporalmente a los datos de origen esperándose una mejor calidad de la estimación.

Tabla 50. Componentes de la Huella Hídrica Total del País Vasco por sectores

Nº	RESULTADOS (hm ³)	USO DEL AGUA (AD)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons.inter.*	AV EXPORT	AV IMPORT	BALANCE NETO COMERCIO	HH total
1	Agricultura	176,2	-140,1	36,2	19,3	2.550,7	2.531,4	2.667,6
2	Ganadería y caza	388,4	-193,2	195,2	94,5	316,6	222,0	417,2
3	Servicultura y explotación forestal	679,7	-644,1	35,6	13,6	153,4	139,8	175,4
4	Pesca	0,9	0,3	1,2	0,8	7,1	6,3	7,5
5	Industrias extractivas	0,3	0,3	0,6	0,6	34,0	33,4	34,0
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	1,5	200,9	202,4	87,8	501,2	413,4	615,7
7	Resto industria de la alimentación, bebidas y tabaco	5,1	95,7	100,8	69,3	60,8	-8,5	92,2
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,7	0,5	1,2	0,9	4,7	3,8	5,1
9	Industria de la madera y del corcho	0,2	340,7	340,9	316,3	118,3	-198,0	142,9
10	Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción	13,2	54,2	67,4	58,1	37,4	-20,7	46,6
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles	7,0	0,1	7,1	4,9	1,0	-3,9	3,2
12	Industria química	17,7	3,3	21,0	19,2	32,8	13,6	34,6
13	Industria del caucho y materias plásticas	23,4	2,6	26,0	25,2	5,1	-20,1	5,8
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	4,5	0,8	5,3	5,2	4,4	-0,9	4,4
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	40,4	24,4	64,8	61,3	226,0	164,7	229,5
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	1,9	31,1	33,0	29,0	22,8	-6,2	26,8
17	Fabricación de material de transporte	1,1	13,7	14,8	13,9	6,3	-7,6	7,2
18	Industrias manufactureras diversas	0,5	73,1	73,5	45,1	17,1	-28,0	45,5
19	Captación, depuración y distribución de agua	71,0	-31,0	40,1	0,0	0,0	0,0	40,1
20	Producción y distribución de energía y gas	25,1	-19,6	5,5	1,1	7,5	6,4	12,0
21	Construcción	2,5	57,2	59,7	0,0	0,0	0,0	59,7
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales	6,3	-2,8	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
23	Hoteles (turismo)	0,7	5,3	6,0	0,0	0,2	0,2	6,2
24	Restaurantes	35,3	50,1	85,4	6,6	2,0	-4,6	80,8
25	Otras (servicios)	46,6	76,4	123,0	20,6	24,1	3,6	126,6
TOTAL		1.550,2	0,0	1.550,2	893,5	4.133,4	3.239,9	4.790,1
Consumo humano		115,8	0,0	115,8				115,8
AD total		1.666,0	(hm³/año)				HH total	4.905,9
AD per cápita		792,8	(m³/habitante y año)				HH per cápita	2.334,5

*AV producción corresponde al Agua Virtual calculada con la demanda final de las TIO. Se refiere al AV asociada al proceso productivo de un sector consumida en el interior.

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA 2009)

El sector servicultura junto con la industria, constituyen los sectores a los que más agua se les imputa dentro de la comunidad autónoma. El sector servicultura implica un 41% de su Agua Directa total, y un 8% respecto al Agua Directa total del sector a escala nacional. La industria, por su parte tiene un consumo de Agua Directa equivalente al 42% del total del País Vasco, y un 6% del volumen estimado para España.

Para el País Vasco se ha estimado una Huella Hídrica de 2.334,5 m³ por habitante y año, situándose ligeramente por encima de la media nacional. Los Recursos Hídricos empleados en esta Comunidad se han estimado en 1.666 hm³ para el año 2001, en cambio su Huella indica anualmente un volumen de agua igual a 4.906 hm³, los cuales se satisfacen gracias a un balance comercial neto de 3.240 hm³. Esto supone una Huella externa del 66% causada por la gran cantidad de productos agrícolas que importa el País Vasco, al ser estos productos los que generalmente tienen asociada una mayor cantidad de Agua Virtual. El Agua Virtual de las importaciones de productos agrícolas en el año 2001 asciende a un volumen de 2.551 hm³, que junto con los 501 hm³ de las importaciones de los productos de las industrias cárnicas y lácteas conforman la mayor parte de la Huella externa.

NAVARRA

En la Tabla 51. se muestran los resultados de Huella Hídrica Total según sus componentes y los distintos sectores productivos.

En Navarra se imputa a la agricultura el 3% del Agua Directa total del sector siendo el que más importancia tiene en cuanto a uso del agua dentro de la comunidad. La ganadería también tiene un consumo de agua importante aunque el 99 % de esa agua es agua verde.

Su Huella Hídrica es de 2.511 m³ por habitante año, superando a la media nacional. Se necesitan 6.881 l de agua por habitante y día para mantener el nivel de vida y las pautas de consumo de su población. Se trata de una comunidad exportadora neta de Agua Virtual a través del comercio de los productos elaborados por sus actividades económicas, principalmente a través de los productos de la industria de la alimentación.

Tabla 51. Componentes de la Huella Hídrica Total de Navarra por sectores

Nº	RESULTADOS (hm ³)	USO DEL AGUA (AD)	AV transvasada intersectorial	AV producción cons.inter.*	AV EXPORT	AV IMPORT	BALANCE NETO COMERCIO	HH total
1	Agricultura	967,5	-532,4	435,1	636,4	727,2	90,8	525,9
2	Ganadería y caza	396,8	-189,8	207,0	210,0	147,3	-62,7	144,4
3	Servicultura y explotación forestal	190,0	-136,5	53,5	70,4	277,5	207,1	260,6
4	Pesca	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,3	1,4
5	Industrias extractivas	0,6	0,2	0,8	1,1	1,2	0,2	1,0
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	1,0	203,7	204,7	248,6	136,3	-112,3	92,4
7	Resto industria de la alimentación, bebidas y tabaco	4,2	443,3	447,6	537,7	135,8	-401,9	45,7
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,3	11,5	11,9	15,5	24,9	9,3	21,2
9	Industria de la madera y del corcho	0,5	19,1	19,6	22,5	19,6	-2,9	16,8
10	Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción	143,1	32,4	175,6	211,2	75,7	-135,5	40,1
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	2,2	2,2
12	Industria química	3,4	8,9	12,3	15,9	28,0	12,1	24,4
13	Industria del caucho y materias plásticas	4,8	39,6	44,5	58,3	42,9	-15,4	29,0
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	22,4	-5,4	16,9	22,3	7,7	-14,6	2,3
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	68,8	-7,4	61,4	80,9	51,1	-29,8	31,6
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	2,0	16,6	18,6	24,5	9,6	-14,9	3,7
17	Fabricación de material de transporte	2,2	12,1	14,3	18,6	5,4	-13,3	1,0
18	Industrias manufactureras diversas	0,1	3,8	3,9	4,4	1,3	-3,1	0,8
19	Captación, depuración y distribución de agua	11,8	-6,9	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9
20	Producción y distribución de energía y gas	7,4	-4,9	2,6	0,0	1,4	1,4	4,0
21	Construcción	0,9	2,4	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales	1,8	-0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
23	Hoteles (turismo)	0,3	1,7	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
24	Restaurantes	6,8	24,3	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1
25	Otras (servicios)	15,2	63,8	79,1	10,2	7,1	-3,1	76,0
TOTAL		1.852,2	0,0	1.852,2	2.188,5	1.703,6	-484,9	1.367,3
Consumo humano		29,8	0,0	29,8				29,8
AD total		1.882,0	(hm³/año)				HH total	1.397,1
AD per cápita		3.383,3	(m³/habitante y año)				HH per cápita	2.511,6

*AV producción corresponde al Agua Virtual calculada con la demanda final de las TIO. Se refiere al AV asociada al proceso productivo de un sector consumida en el interior.

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica" (MAGRAMA, 2009)

ÁMBITO DE ESTUDIO DE LA DHC ORIENTAL

En la tabla adjunta se recogen los valores de la Huella Hídrica Estándar (relativa al consumo) y Adaptada (relativa a la producción) tanto para España como para el

ámbito de estudio de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, para el año 2005:

Tabla 52. Indicadores de la Huella Hídrica (HH) del ámbito de estudio y de España para el año 2005.

RESULTADOS	HH Estándar Total (hm³)	HH Estándar (m³/hab y año)	HH Adaptada Total (hm³)	HH Adaptada (m³/hab y año)
Ámbito de estudio	1.482,8	2.590,4	584,7	1.021,4
España	106.059,5	2.412,2	72.693,4	1.653,3

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

Como se observa en la tabla adjunta, en el ámbito de estudio la HHE es de 2.590,4 m³/ hab- año, mientras que la HHA es de 1.021,4 m³/ hab- año, ambas ligeramente inferiores a la media nacional.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de los principales indicadores de la HH durante los años 1996, 2001 y 2005, para el ámbito nacional y de la demarcación.

Tabla 53. Evolución de la Huella Hídrica Estándar (HHE) y de la Huella Hídrica Adaptada del ámbito de estudio y de España.

EVOLUCIÓN	HH Estándar			HH Adaptada		
	1996	2001	2005	1996	2001	2005
Ámbito de estudio	1979,1	2261,4	2308,4	3670,3	4290,4	4424,8
España	2123,8	2288,2	2412,2	1570,2	1793,1	1653,3

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

Al analizar la HH por sectores (Tabla 54.), se observa que en el ámbito de estudio destacan los sectores relacionados con la ganadería y la silvicultura.

Tabla 54. Componentes de la HHE y HHA del ámbito de estudio de la CHC Oriental por sectores para el año 2005.

Nº	RESULTADOS	HH Estándar (consumo)				HH Adaptada (directa de producción)			
		HHE Verde (hm³)	HHE Azul (hm³)	HHE Total (hm³)	%	HHA Verde (hm³)	HHA Azul (hm³)	HHA Total (hm³)	%
1	Agricultura	230,4	75,4	305,8	21%	26,2	0,7	27,0	5%
2	Ganadería y caza	224,1	10,5	234,6	16%	179,6	2,3	181,9	31%
3	Selvicultura y explotación forestal	108,6	0,1	108,6	7%	214,8	0,0	214,8	37%
4	Pesca	0,8	2,2	3,0	0%	0,0	0,0	0,0	0%
5	Industrias extractivas	4,7	9,2	13,9	1%	0,0	0,3	0,3	0%
6	Industria de la alimentación cárnica y láctea	226,5	17,4	243,9	16%	0,0	0,5	0,5	0%
7	Resto Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	204,9	50,5	255,4	17%	0,0	1,7	1,7	0%
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	0,9	2,0	2,9	0%	0,0	0,2	0,2	0%
9	Industria de la madera y del corcho	40,7	0,2	40,9	3%	0,0	0,2	0,2	0%
10	Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción	11,5	4,5	16,0	1%	0,0	23,4	23,4	4%
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	0,1	1,0	1,1	0%	0,0	0,0	0,0	0%
12	Industria química	2,9	12,6	15,5	1%	0,0	7,4	7,4	1%
13	Industria del caucho y materias plásticas	2,0	2,4	4,5	0%	0,0	9,9	9,9	2%
14	Industrias de otros productos minerales no metálicos	0,5	1,3	1,8	0%	0,0	3,0	3,0	1%
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	21,9	77,4	99,4	7%	0,0	41,9	41,9	7%
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico.	4,9	4,7	9,6	1%	0,0	0,6	0,6	0%
17	Fabricación de material de transporte	0,9	2,0	3,0	0%	0,0	0,3	0,3	0%
18	Industrias manufactureras diversas	10,0	0,5	10,5	1%	0,0	0,2	0,2	0%
19	Captación, depuración y distribución de agua	0,0	4,5	4,5	0%	0,0	8,1	8,1	1%
20	Producción y distribución de energía y gas	0,1	5,5	5,6	0%	0,0	5,4	5,4	1%
21	Construcción	8,3	3,8	12,1	1%	0,0	0,9	0,9	0%
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado	0,0	1,1	1,1	0%	0,0	1,8	1,8	0%
23	Hoteles (Turismo)	0,8	0,6	1,5	0%	0,0	0,3	0,3	0%
24	Restaurantes	10,1	11,4	21,5	1%	0,0	12,5	12,5	2%
25	Otras actividades económicas (Servicios)	13,9	23,0	36,8	2%	0,0	13,3	13,3	2%
TOTAL		1.129,7	323,8	1.453,6	98%	420,6	134,9	555,5	95%
Consumo Humano		-	29,2	29,2	2%	-	29,2	29,2	5%
Unidades: (hm³/año)		HHE Total		1.482,8	100%	HHA Total		584,7	100%
Unidades: (m³/habitante y año)		HHE per cap		2.590,4		HHA per cap		1.021,4	

Fuente: "Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras de España. Adenda: Huella Hídrica por Organismos de Cuenca" (MAGRAMA, 2011)

El sector ganadería representa el 31% de la HHA total, mientras que la selvicultura supone el 37% de la HHA total.

Mediante el análisis de la Huella Hídrica Estándar sectorial de esta Demarcación se puede observar que los sectores que presentan mayores huellas son, por orden de importancia, la agricultura (21%), las industrias de alimentación, tanto las cárnicas y lácteas (16%) como el resto (17%) y la ganadería (16%).

También es relevante el volumen de agua de consumo humano que supone el 18% del total de la Huella Hídrica Adaptada Azul, alcanzando un valor del 5% frente al valor de Huella Hídrica Adaptada Total.

3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA

En el diseño del escenario tendencial se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2015 y 2027. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes. En caso de no disponer de dicha información, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión.

3.2.1 Usos urbanos

3.2.1.1 Usos urbanos: Sector doméstico

En el sector doméstico se incluyen previsiones de las siguientes variables de población y vivienda:

- a) Población permanente: se estima a escala municipal, según tasas de crecimiento de la población empadronada en el periodo 1991-2008.
- b) Población estacional: la población estacional se transforma en equivalente a la permanente según evolución de las viviendas secundarias, plazas turísticas y niveles de ocupación.
- c) Composición de los hogares: se estima a escala municipal, el número de habitantes por vivienda principal, a partir del ajuste de tendencias de los datos históricos reflejados en los Censos de población y vivienda (INE, 1991 y 2001). Para los escenarios tendenciales se ha mantenido constante el número de habitantes por vivienda, con una media para el ámbito de estudio de 2,7 hab/viv.
- d) Número de viviendas principales: se estima a nivel municipal, a partir de las previsiones de población permanente y del número de habitantes por vivienda.
- e) Número de viviendas secundarias: se estiman a nivel municipal, a partir de la tasa de crecimiento entre los censos de vivienda de 1991 y 2001, corregida para valores extremos según crecimiento medio alcanzado en viviendas secundarias. Se ha estimado que en las viviendas secundarias el número de

habitantes por vivienda es igual que el de las viviendas principales con una ocupación de 30 días.

En la siguiente tabla se muestra las estimaciones de la posible evolución de la población por provincias para el horizonte temporal 2015 y 2027.

Tabla 55. Estimación de la población permanente por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027

PROVINCIA	Nº MUNICIPIOS	2005	2008	2015	2027	% ANUAL CREC. (05-27)
BIZKAIA	36	218.224	222.480	213.265	202.858	-0,33%
GIPUZKOA	52	146.447	151.499	146.723	143.706	-0,09%
ARABA/ÁLAVA	5	33.281	33.853	34.517	35.216	0,26%
NAVARRA	28	27.706	28.005	29.635	31.470	0,58%
BURGOS	1	3.515	3.838	3.478	3.375	-0,18%
TOTAL	122	429.173	439.675	427.617	416.626	-0,13%

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

En el periodo 2005-2027, la población sufre un descenso del -0,13% anual, respecto al año 2005. Las provincias de Navarra y Araba/Álava son las únicas que muestran un incremento en la población, mientras que el resto de las provincias presentan tasas negativas.

Tabla 56. Estimación de viviendas principales y secundarias por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027

PROVINCIA	% ANUAL (91 -01)		VIVIENDAS PRINCIPALES			VIVIENDAS SECUNDARIAS		
	VIV. PRINCIP.	VIV. SEC.	2005	2015	2027	2005	2015	2027
BIZKAIA	1,6%	1,6%	78.763	77.466	73.048	2.467	2.703	3.061
GIPUZKOA	1,9%	6,3%	54.853	55.312	53.946	2.725	4.283	7.369
ARABA/ÁLAVA	1,3%	4,1%	12.060	12.583	12.695	1.092	1.485	2.148
NAVARRA	1,2%	9,8%	9.262	9.977	10.543	2.642	5.851	15.189
BURGOS	-1,4%	1,8%	1.360	1.345	1.306	1.297	1.556	1.937
TOTAL	1,6%	4,6%	156.298	156.683	151.537	10.223	15.878	29.703

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

En el periodo 1991-2001, las viviendas principales presentan una tasa anual de crecimiento del 1,6% y las viviendas secundarias del 4,6%.

En las siguientes tablas se muestra las estimaciones de población y viviendas por sistema de explotación.

Tabla 57. Estimación de población permanente por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.

SISTEMA EXPLOTACIÓN	2005	2015	2027
Nervión	255.020	251.260	241.449
Oria	125.940	124.948	120.767
Urumea	25.631	27.001	28.165
Bidasoa	21.547	23.435	25.365
R. Pirenaicos	1.035	973	879
TOTAL	429.173	427.617	416.626

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

Tabla 58. Estimación de viviendas principales y secundarias por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	% ANUAL (91 -01)		VIVIENDAS PRINCIPALES			VIVIENDAS SECUNDARIAS		
	VIV. PRINCIP.	VIV. SEC.	2005	2015	2027	2005	2015	2027
Nervión	1,5%	2,2%	92.183	91.394	87.049	4.856	5.744	7.145
Oria	1,7%	8,1%	46.398	46.300	44.523	2.885	4.948	9.639
Urumea	2,8%	1,7%	10.236	10.834	11.226	302	454	900
Bidasoa	1,3%	8,9%	7.125	7.818	8.437	2.046	4.467	11.374
R. Pirenaicos	-0,6%	5,1%	356	337	303	135	264	645
TOTAL	1,6%	4,6%	156.298	156.683	151.537	10.223	15.878	29.703

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas INE y metodología de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

Destaca el crecimiento de las viviendas principales en el sistema Urumea, debido principalmente al incremento de viviendas en el municipio de Urnieta. En las viviendas secundarias las tasas de crecimiento más elevadas corresponden a los sistemas Bidasoa y Oria.

Cabe señalar que la evolución esperada en las tasas de crecimiento de las viviendas principales y secundarias en los escenarios tendenciales planteados lleva implícito un grado significativo de incertidumbre asociado al cambio de tendencia en los sectores de la construcción e inmobiliario que ha venido produciéndose en los últimos años.

3.2.1.2 Usos urbanos: Sector turístico

El uso del agua en el turismo se estima a partir de la evolución que muestran las plazas turísticas a partir de datos históricos sobre evolución y número de plazas actuales. Los grados de ocupación se han mantenido constantes para los escenarios tendenciales.

En las siguientes tablas se muestra la información disponible sobre evolución del número de plazas turísticas.

Tabla 59. Evolución plazas hoteleras por provincia

EVOLUCIÓN PLAZAS HOTELERAS - INE									% ANUAL
PROVINCIAS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
BIZKAIA	5.793	5.783	5.756	5.843	6.944	7.657	8.818	9.641	9,5%
GIPUZKOA	7.359	7.717	7.659	7.784	8.036	8.188	8.031	8.078	1,4%
ARABA/ÁLAVA	2.992	3.052	2.977	3.072	3.359	3.401	3.318	3.371	1,8%
NAVARRA	7.159	7.139	7.983	8.690	8.484	8.989	9.173	9.698	5,1%
TOTAL	23.303	23.691	24.375	25.390	26.824	28.235	29.340	30.788	4,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de "Encuesta de ocupación hotelera" INE (1996-2006). Datos para el total provincial

Tabla 60. Evolución plazas turísticas por provincia

PROVINCIA	TIPO PLAZA	% ANUAL	RANGO DATOS
NAVARRA	HOTELES	4,9%	1999-2006
	HOSTALES	S/D	-
	CASAS RURALES	1,4%	2001-2006
	CAMPING	8,5%	1999-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de Navarra (zona noroeste)

PROVINCIAS	TIPO PLAZA	% ANUAL	RANGO DATOS
ARABA/ÁLAVA	HOTELES	3,4%	1992-2006
BIZKAIA	HOTELES	6,0%	1992-2006
BIZKAIA	HOSTALES	0,0%	1992-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT), (zona interior)

A partir del análisis de las diferentes fuentes de información y aplicando criterios propios para aquellas provincias o plazas donde no se disponía de información o cuyas estadísticas resultaban con tasas de crecimiento muy elevadas, no representativas para el ámbito de estudio, se presenta a continuación las tasas de crecimiento empleadas para estimar las plazas en el escenario 2015.

Tabla 61. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por provincia

PROVINCIA	TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE PLAZAS TURÍSTICAS			
	HOTELES	HOSTALES	CASA RURAL	CAMPING
BIZKAIA	6,0%	0,0%	1,4%	1,1%
GIPUZKOA	3,0%	0,0%	1,4%	1,1%
ARABA/ÁLAVA	3,4%	0,0%	1,4%	1,1%
NAVARRA	4,9%	0,0%	1,4%	8,5%
BURGOS	3,4%	0,0%	1,4%	1,1%
PROMEDIO	4,3%	0,0%	1,4%	2,8%

Como se aprecia en la tabla anterior, algunas de las tasas de crecimiento que se obtienen de las estadísticas en años pasados se han moderado para la proyección de las plazas al 2015, teniendo en cuenta factores determinantes como la actual crisis económica que previsiblemente hará que este sector no crezca al mismo ritmo que en los años pasados. Para el 2027 se opta por mantener las mismas plazas que en el 2015 debido a las incertidumbres en las tendencias.

En el caso particular de las plazas en hostales para el escenario 2015 se ha optado por mantener el mismo escenario actual debido a la escasa información sobre este tipo de plaza.

Tabla 62. Tasas de crecimiento de plazas turísticas por sistema de explotación

SISTEMAS EXPLOTACIÓN	TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE PLAZAS TURÍSTICAS			
	HOTELES	HOSTALES	CASA RURAL	CAMPING
Nervión	5,6%	0,0%	1,4%	1,1%
Oria	3,1%	0,0%	1,4%	1,6%
Urumea	3,9%	0,0%	1,4%	4,8%
Bidasoa	4,9%	0,0%	1,4%	8,5%
R. Pirenaicos	4,9%	0,0%	1,4%	8,5%
PROMEDIO	4,3%	0,0%	1,4%	2,8%

Aplicando las tasas de crecimiento anual sobre número de plazas turísticas a los datos del escenario actual, se obtienen las plazas turísticas en el escenario 2015 y se mantienen constantes hasta el 2027.

Tabla 63. Número de plazas turísticas por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027

PROVINCIA	HOTELES			HOSTALES			CASA RURAL			CAMPING		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027
BIZKAIA	862	1.327	1.327	412	412	412	372	419	419	134	147	147
GIPUZKOA	530	672	672	313	313	313	487	549	549	-	-	-
ARABA/ÁLAVA	82	107	107	36	36	36	72	81	81	-	-	-
NAVARRA	1.022	1.471	1.471	510	510	510	860	969	969	2.521	4.438	4.438
BURGOS	81	106	106	-	-	-	70	78	78	-	-	-
TOTAL	2.577	3.682	3.682	1.271	1.271	1.271	1.861	2.096	2.096	2.655	4.584	4.584

Tabla 64. Número de plazas turísticas por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLOTACIÓN	HOTELES			HOSTALES			CASA RURAL			CAMPING		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027
Nervión	1.025	1.539	1.539	448	448	448	514	578	578	134	147	147
Oria	641	840	840	330	330	330	549	619	619	400	704	704
Urumea	97	131	131	87	87	87	113	127	127	114	201	201
Bidasoa	752	1.082	1.082	375	375	375	632	712	712	1.853	3.263	3.263
R. Pirenaicos	62	90	90	31	31	31	52	59	59	154	270	270
TOTAL	2.577	3.682	3.682	1.271	1.271	1.271	1.861	2.096	2.096	2.655	4.584	4.584

EVOLUCIÓN PLAZAS TURÍSTICAS. ESCENARIOS ACTUAL, 2015 y 2027

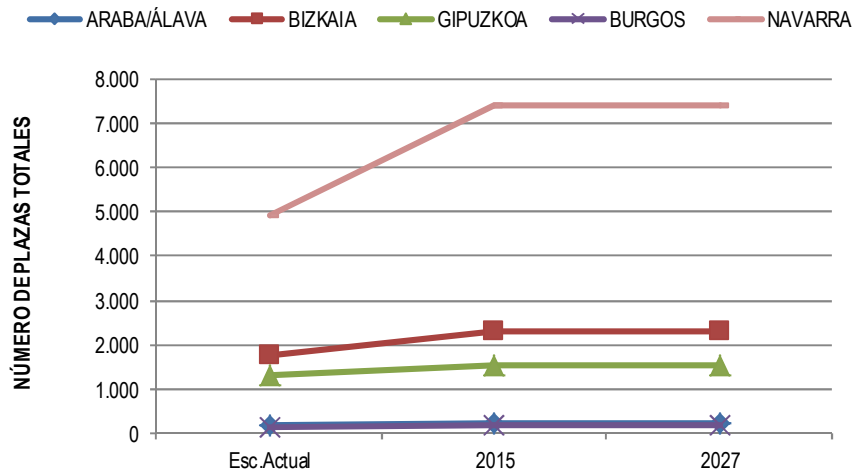


Figura 25. Número de plazas turísticas según tipo y por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027.

3.2.1.3 Estimación de población total equivalente. Escenario 2005, 2015 y 2027

La población total equivalente se calcula sumando la población fija más la población estacional correspondiente a la ocupación de las viviendas secundarias y ocupación de plazas turísticas.

En la siguiente tabla se muestra la población total equivalente agregada por provincia en los escenarios 2005, 2015 y 2027.

Tabla 65. Población total equivalente por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027

PROVINCIA	2005		2015		2027	
	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL
BIZKAIA	218.224	226.034	213.265	223.442	202.858	213.122
GIPUZKOA	146.447	153.486	146.723	155.108	143.706	152.776
ARABA/ÁLAVA	33.281	34.216	34.517	35.672	35.216	36.523
NAVARRA	27.706	38.567	29.635	45.487	31.470	49.623
BURGOS	3.515	4.309	3.478	4.453	3.375	4.432
TOTAL	429.173	456.611	427.617	464.162	416.626	456.476

En la siguiente tabla se muestra la población total equivalente agregada por sistema de explotación en los escenarios 2005, 2015 y 2027.

Tabla 66. Población total equivalente por sistema explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027

SISTEMAS EXPLOTACIÓN	2005		2015		2027	
	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. TOTAL
Nervión	255.020	264.559	251.260	263.567	241.449	254.077
Oria	125.940	133.735	124.948	134.769	120.767	131.663
Urumea	25.631	27.064	27.001	28.766	28.165	30.023
Bidasoa	21.547	29.564	23.435	35.145	25.365	38.799
R. Pirenaicos	1.035	1.689	973	1.914	879	1.914
TOTAL	429.173	456.611	427.617	464.162	416.626	456.476

3.2.1.4 Hipótesis sobre los precios, renta y elasticidad de la demanda

Cabe señalar que las informaciones solicitadas sobre el uso del agua en los municipios, a través de las encuestas ad-hoc no permitieron realizar estimaciones propias sobre la elasticidad de la demanda en el uso doméstico e industrial. Así, las hipótesis planteadas a continuación se basan en el trabajo realizado por Martínez-Españeira (2002), que ofrece una estimación combinada de la función de demanda de agua para consumo doméstico en la cornisa Cantábrica.

La estimación se basa en datos de panel a nivel municipal, con una frecuencia temporal igual al periodo de facturación (transformada a equivalentes mensuales). El uso de datos de variación inferior a la anual constituye una innovación en el contexto de análisis de demanda de agua en el ámbito europeo. En total, se manejan 2.792 observaciones durante el periodo 1993-1999. La muestra empleada, es de grandes dimensiones, e incluye 122 municipios pertenecientes a la Cornisa Cantábrica. Los valores estimados para la elasticidad respecto al precio para la muestra total oscilan entre -0,12 y -0,28, dependiendo de la especificación de la variable precio en las funciones de demanda.

De ese rango, hemos decidido emplear el de -0,16, dado que se trata de la especificación más acorde con el posterior ejercicio de estimación de ingresos, dado que utiliza el precio relativo a un usuario representativo y se refiere a una media de

todos los meses del año. En dicho estudio se obtuvieron elasticidades superiores para la época estival, registrándose el valor de la elasticidad-precio en torno al -0,28.

Asimismo, en dicho estudio es posible observar cómo el agua es un bien normal, con una elasticidad-renta de 0,30, y cómo el consumo más superfluo y, lo que es más importante, más estacional, aparece en los municipios con mayores niveles de renta media. Finalmente, se identifican otros factores que presentan influencia en la evolución de la demanda residencial de agua, como serían el tamaño medio del hogar en el municipio y otras variables demográficas, variables climáticas, factores relativos a la estructura de las tarifas y la facturación, así como relativos al stock de viviendas del municipio.

Comenzando por el tamaño del hogar, parece tener una influencia negativa sobre el consumo de agua residencial per cápita, reflejando la existencia de economías de escala. También se observa un impacto negativo en el caso del porcentaje de habitantes que superan los 64 años de edad, indicando que un mayor nivel de envejecimiento de la población implica menores niveles de consumo per cápita. Por otra parte, algunas variables climáticas se presentan como significativas, destacando el efecto negativo que muestra el número de días de precipitación sobre la demanda residencial de agua.

Asimismo, es destacable el efecto positivo que tienen los mínimos de consumo facturados en algunos municipios sobre los niveles medios de consumo per cápita, mostrando las consecuencias que, respecto al uso eficiente del recurso hídrico, generan dichos mínimos. De forma similar, se registra un efecto positivo y significativo respecto a la frecuencia en la facturación. Por último, a diferencia de los resultados observados en otras zonas de nuestro país, los municipios en los que el peso de las viviendas principales es mayor, registran un mayor consumo per cápita.

A continuación se cita las hipótesis sobre algunos de los parámetros que inciden en el comportamiento del uso del agua doméstico y que afectan por tanto a las estimaciones en los escenarios al 2015 y 2027.

Tabla 67. Hipótesis sobre variables de elasticidad y renta

HIPÓTESIS	VALORES
Elasticidad de la demanda	-0,16
Elasticidad de la renta	0,30
Incremento de precios del agua	2%
Incremento de la renta	2%

3.2.2 Usos agrarios

En el apartado, **3.1.2.4 Importancia económica del uso del agua en el sector agrario** se muestran las tasas anuales de decrecimiento del empleo (-0,4%) y del VAB (-3,5%) del sector agrario en el periodo 2000-2005.

Para establecer una estimación futura para los usos agrarios se ha tenido en cuenta la evolución de las políticas agrarias de la Unión Europea, particularmente la Política Agraria Común (PAC).

Las políticas europeas se engloban en los planes autonómicos, que son las herramientas a través de las cuales se implementan las directrices y estrategias, tanto comunitarias como estatales y autonómicas, en materia de desarrollo rural:

- Programa de Desarrollo Rural Sostenible del País Vasco 2007-2013
- Programa de Desarrollo Rural de Navarra 2007-2013

3.2.2.1 Evolución de la actividad agrícola

Teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al 2015 y 2027 respecto al 2005.

En cuanto a la demanda de agua para el regadío se considera las estimaciones realizadas a partir de los datos del Registro de Aguas de la Confederación.

El uso del agua en el regadío se muestra en el capítulo **4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA- UDA)**.

3.2.2.2 Evolución de la actividad ganadera

El número de cabezas de cada tipo de ganado y sus previsiones de evolución en los escenarios tendenciales 2015 y 2027 se calculan a partir de las tendencias históricas de los valores reflejados en los Censos Agrarios y considerando el efecto de determinadas políticas públicas, como las ayudas a la ganadería derivadas de la Política Agraria Común.

Para estimar las cabezas de ganado en los escenarios futuros se ha empleado las tasas de crecimiento publicadas por la Comisión Europea (2007) en su informe "Prospects for agricultural markets in the European Union", con previsiones en el periodo 2006-2013.

En la siguiente tabla se muestran las tasas de crecimiento disponibles en el periodo 2006-2013. Se supone que las tasas de crecimiento interanual se estabilizan a partir del 2013, considerando a partir de ese año la tasa promedio para las proyecciones al 2015 y 2027.

Tabla 68. Tasas de crecimiento de las cabezas de ganado

CABEZAS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio (2006-2013)
BOVINO	1,31%	-0,78%	-1,73%	-1,36%	-1,47%	-0,46%	-0,17%	-0,37%	-0,63%
PORCINO	0,23%	0,79%	0,78%	-0,03%	0,10%	0,45%	0,43%	0,63%	0,42%
OVINO-CAPRINO	-2,70%	-1,34%	-2,99%	0,01%	-0,11%	-0,33%	-0,23%	-0,53%	-1,03%
EQUINO	1,31%	-0,78%	-1,73%	-1,36%	-1,47%	-0,46%	-0,17%	-0,37%	-0,63%
AVES	-2,78%	1,37%	1,38%	1,03%	1,28%	0,72%	0,51%	0,57%	0,51%

Fuente: Recomendaciones SGPUSA-DGA (MAGRAMA, 2007). Comisión Europea (2007) "Prospects for agricultural markets in the European Union 2006-2013".

En la siguiente tabla se muestra el número de cabezas de ganado agregado por provincia en los escenarios 2005, 2015 y 2027.

Tabla 69. Número de cabezas de ganado por provincia. Escenario 2005, 2015 y 2027

PROVINCIA	BOVINO			PORCINO			OVINO-CAPRINO		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027
BIZKAIA	14.482	13.600	12.612	5.564	5.804	6.104	78.674	70.987	62.747
GIPUZKOA	22.885	21.491	19.930	12.812	13.363	14.055	203.094	183.250	161.979
NAVARRA	19.042	17.882	16.583	32.430	33.825	35.577	105.405	95.106	84.066
BURGOS	13.256	12.448	11.544	1.392	1.452	1.527	3.410	3.076	2.719
TOTAL	69.665	65.421	60.668	52.198	54.443	57.264	390.582	352.418	311.511

PROVINCIA	EQUINO			AVES (miles de cabezas)		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027
BIZKAIA	5.641	5.298	4.913	572	602	640
GIPUZKOA	5.678	5.332	4.945	535	563	599
ARABA/ÁLAVA	850	798	740	5	5	6
NAVARRA	2.857	2.683	2.488	113	119	126
BURGOS	476	447	415	24	25	27
TOTAL	15.502	14.558	13.500	1.248	1.314	1.397

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

En la siguiente tabla se muestra el número de cabezas de ganado agregado por sistema de explotación en los escenarios 2005, 2015 y 2027.

Tabla 70. Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	BOVINO			PORCINO			OVINO-CAPRINO		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027	2005	2015	2027
Nervión	40.630	38.155	35.383	8.069	8.416	8.852	109.513	98.812	87.343
Oria	22.643	21.264	19.719	14.659	15.289	16.081	195.156	176.087	155.648
Urumea	2.701	2.536	2.352	2.341	2.442	2.568	21.549	19.444	17.187
Bidasoa	15.216	14.289	13.251	25.914	27.028	28.429	84.226	75.997	67.175
R. Pirenaicos	1.367	1.284	1.190	2.328	2.428	2.554	7.567	6.828	6.035
TOTAL	82.557	77.528	71.895	53.311	55.603	58.484	418.012	377.167	333.388

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	EQUINO			AVES (miles de cabezas)		
	2005	2015	2027	2005	2015	2027
Nervión	6.967	6.543	6.068	600	632	672
Oria	5.448	5.116	4.744	499	525	558
Urumea	599	563	522	51	53	57
Bidasoa	2.283	2.144	1.988	90	95	101
R. Pirenaicos	205	193	179	8	9	9
TOTAL	15.502	14.558	13.500	1.248	1.314	1.397

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por los Gobiernos autonómicos (cabezas de bovino) y Censos Agrarios del INE (resto de cabezas de ganado)

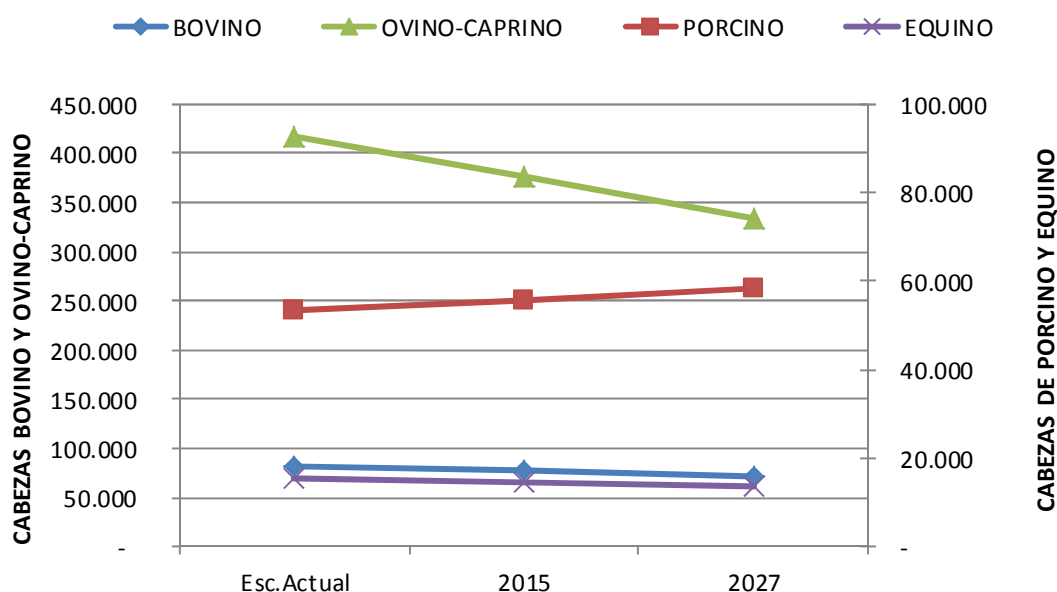


Figura 26. Evolución de las cabezas de ganado. Escenario 2005, 2015 y 2027

3.2.3 Usos industriales

En el apartado **3.1.3 Usos industriales** se muestra las tendencias que ha tenido los subsectores de la industria manufacturera en el periodo 2000-2005, con un crecimiento del empleo (1,5% anual) y del VAB (1,4% anual). Para los escenarios al 2015 y 2027, se estima mantener las actuales demandas de agua, teniendo en cuenta la actual crisis económica con fuerte incidencia en el sector industrial. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las industrias manufactureras realizan mejoras en sus procesos productivos, con un uso más eficiente del agua, que puede suponer una reducción en las dotaciones unitarias ($\text{m}^3/\text{empleado}$ o $\text{m}^3/\text{€ de VAB}$).

3.2.4 Usos energéticos¹

La Directiva de 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija como objetivos generales conseguir una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea (UE) y una cuota del 10% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro para el año 2020.

El Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 (PANER) fija objetivos específicos en cada sector renovable para el conjunto del territorio nacional, y como tal servirá de base para la coordinación con otras planificaciones estatales que afecten al desarrollo de las energías renovables. Igualmente, el Plan podrá servir de apoyo para los gobiernos autonómicos en la elaboración de sus planificaciones en energías renovables.

¹ MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO. INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDEA) Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (2011-2020)

<http://www.idae.es/index.php/id.663/reImenu.332/mod.pags/mem.detalle>

Los Gobiernos autonómicos tienen competencias en la ordenación de su territorio, en materia de régimen energético, minero y en las cuestiones medioambientales, dentro de su ámbito territorial.

En el caso de la producción eléctrica, los Gobiernos autonómicos son responsables de conceder la autorización administrativa para la implantación de nuevas instalaciones de energías renovables, cuando su potencia sea menor de 50 MW y no afecten a dos o más Comunidades Autónomas.

Los Planes energéticos autonómicos con influencia dentro del ámbito de estudio son los siguientes:

- Estrategia Energética de Euskadi 2010
- Plan Energético de Navarra 2005-2010
- Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2008-2012

3.2.4.1 Aprovechamientos hidroeléctricos

En materia de aguas, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Real Decreto 849/1986, de 11 de enero (modificado parcialmente en el 2003 y en el 2008) establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las concesiones de aguas y autorizaciones administrativas. En este caso, los Organismos de cuenca son competentes para los aprovechamientos hidroeléctricos de potencia inferior a 5.000 kW, y la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino para los aprovechamientos hidroeléctricos de potencia superior a 5.000 kW o que afecten a varias comunidades autónomas.

A pesar de ser una tecnología consolidada y eficiente, la energía hidroeléctrica tiene todavía potencial aún sin explotar, de carácter sostenible, de forma que sea compatible con la protección medioambiental y la calidad de los recursos hídricos, así como por razones de seguridad y diversificación del suministro de energía y de cohesión económica y social.

Las medidas del Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 para fomentar la utilización de energía hidroeléctrica son las siguientes:

- Promover el aprovechamiento hidroeléctrico de los recursos e infraestructuras hidráulicas existentes, de forma compatible con la preservación de los valores ambientales y acordes con la planificación hidrológica y energética.
- Incentivar la rehabilitación, modernización y/o sustitución de instalaciones y equipos en centrales hidroeléctricas de potencia igual o inferior a 10 MW, con objeto de mantener y/o aumentar la capacidad de producción en instalaciones que se encuentran cerca del final de su vida útil.

Dadas las incertidumbres y falta de previsiones por lo que respecta a los subsectores predominantes en términos de uso del agua, se ha considerado adecuado adoptar una tendencia de estabilidad en referencia a las derivaciones de caudales para usos energéticos tanto para el horizonte 2015 como para el 2027.

3.2.4.2 Aprovechamientos para centrales térmicas

Actualmente se encuentra en funcionamiento una central termoeléctrica de ciclo combinado en Amorebieta (Bizkaia) que se abastece de gas natural.

No existe ninguna solicitud de concesión de agua a la CHC para un nuevo grupo en la actual central de Amorebieta o para la creación de nuevas centrales. A falta de otros datos oficiales, parece que no es probable que cambie esta situación en los próximos años debido a la caída del consumo energético existente y al auge de las energías renovables (energía eólica principalmente).

Por tanto, se adopta a efectos de previsión del uso del agua para la refrigeración de centrales térmicas una tendencia de estabilidad hasta el año 2027.

3.2.5 Otros usos

3.2.5.1 Acuicultura

En los últimos años uno de los retos del sector de la acuicultura ha sido mantener una cuota de mercado para el pescado de granja. El sector ha sufrido el cierre de diversas empresas, así como procesos de concentración de otras con el objetivo de incrementar la competitividad en un contexto de dependencia de las políticas de ayuda europea.

A falta de datos específicos sobre previsiones del sector, y a pesar de que recientemente algunas de las concesiones del Registro de Aguas en Navarra se han dado de baja, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad hasta el 2027 en relación con la estimación del uso del agua en el sector acuícola.

3.2.5.2 Usos recreativos: Campos de golf

El golf puede llegar a tener implicaciones de importancia en las masas de agua, en cuanto a la potencial afección a la calidad de las aguas, derivadas del uso excesivo de fertilizantes. Actualmente las Administraciones autonómicas regulan la construcción de los campos de golf, exigiendo la previa evaluación de impacto ambiental.

Si bien las tendencias más recientes indican que este sector podrá seguir creciendo en los próximos años, en la actualidad no se tiene información concreta sobre la nueva creación de campos de golf o de nuevas concesiones de derechos de agua por parte de la Confederación. En este sentido y teniendo en cuenta que las demandas en este uso son poco significativas, para los escenarios 2015 y 2027 se mantendrán las mismas demandas estimadas en el escenario actual.

4 DEMANDAS DE AGUA

En este apartado se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles de los escenarios tendenciales en los años 2015 y 2027 en el ámbito de estudio.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

Las demandas actuales se estiman según dotaciones medias para los diferentes usos. La utilización de fuentes de información¹ correspondientes a diferentes años para caracterizar las demandas actuales permitió optimizar el número de datos y considerarlos como representativos respecto a las necesidades de demanda del escenario actual.

Las demandas futuras de agua se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el **apartado 3.2**.

A continuación, se caracterizan las demandas de agua de los usos consuntivos: demandas urbanas (UDU), demandas agrarias (UDA), demandas industriales (UDI) y las demandas de los usos recreativos (riego de campos de golf).

También se recoge la caracterización de las demandas de agua de los usos no consuntivos: centrales hidroeléctricas, refrigeración de centrales térmicas y acuicultura.

4.1 DEMANDAS URBANAS (UNIDADES DE DEMANDA URBANAS- UDU)

El abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

En el ámbito de estudio, el abastecimiento a las poblaciones de un mismo municipio se caracteriza por la existencia de un gran número de captaciones, principalmente de origen superficial y subterráneo (manantiales). Por tanto, las unidades de demanda urbana (UDU) se definen como las demandas urbanas totales de agua por municipio.

Se consideran diversos conceptos para caracterizar la demanda:

¹ Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro de Aguas de la CHC, encuestas y dotaciones medias de la IPH

- Volumen anual y distribución temporal de agua suministrada (agua entregada a la población referida al punto de captación o salida de embalse). Pérdidas en conducciones, depósitos y distribución.
- Volumen anual y distribución temporal de agua registrada (agua suministrada a las redes de distribución medida por los contadores) Consumos no facturados, consumos domésticos, industriales y comerciales.
- Estimación de agua no registrada (diferencia entre el agua suministrada y la registrada). Errores de subcontaje, volumen de fugas, acometidas fraudulentas...
- Volumen de agua de consumo doméstico y su distribución temporal (volumen registrado exclusivamente doméstico).

Dentro del agua no registrada se agrupan las pérdidas aparentes y las pérdidas reales. Entre las primeras estarían los consumos autorizados que no se miden ni facturan (diversos usos municipales), los consumos no autorizados y las imprecisiones de los contadores. Las pérdidas reales comprenden las fugas en la red de distribución y en las acometidas, así como las fugas y vertidos en los depósitos.

Los datos de partida para la estimación de demandas urbanas, en el caso de no disponer de datos reales, son las estimaciones teóricas según habitantes fijos y estacionales, cabezas de ganado, plazas turísticas y respectivas dotaciones aplicadas según uso.

Las estimaciones de las demandas de agua en baja para las respectivas UDU a nivel municipal, se contrastaron con las diferentes fuentes de información, determinando finalmente los volúmenes de agua captada para el abastecimiento de los municipios.

A partir del volumen total de agua captada para la UDU y la fracción de uso doméstico se estiman las dotaciones de agua captada y de consumo doméstico respectivamente (l/hab/día en UDU y l/hab/día en doméstico). Estas dotaciones se comparan con las proporcionadas por la IPH.

Para el cálculo de los escenarios tendenciales se tienen en cuenta las previsiones de los factores determinantes, evolución de los diferentes parámetros que afectan a los respectivos usos (evolución de la población, viviendas principales, secundarias, plazas turísticas y cabezas de ganado).

En los escenarios tendenciales no se han aplicado las posibles reducciones en las demandas debidas a la ejecución de las actuaciones relativas a la mejora de eficiencias en las redes, campañas educativas, revisión de concesiones de agua, etc. que sin duda podrán reducir las actuales dotaciones en los abastecimientos urbanos.

En el **Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**, se valora según las demandas futuras la asignación y reserva de recursos que garanticen la satisfacción de la demanda urbana.

A continuación se muestran los resultados sobre las estimaciones teóricas de las demandas según usos, agregados por provincia y sistema de explotación, correspondientes a los escenarios actual y tendenciales al 2015 y 2027.

4.1.1 Fuentes de información de las demandas urbanas

La configuración actual de los sistemas de abastecimiento, se caracteriza por disponer de un gran número de captaciones existentes por municipio para el abastecimiento a

pequeños núcleos de población, diferentes tipos de gestión, falta de accesibilidad y transparencia a la información requerida. Existen también pocos datos de volúmenes registrados, debido a la falta de dispositivos suficientes para su medición.

En el caso del País Vasco los volúmenes de agua suministrada corresponden en un alto porcentaje a la gestión realizada por los siguientes gestores supramunicipales:

- Araba/Álava: Consorcio de Aguas Kantauriko Urkidetza
- Gipuzkoa: Consorcio de Aguas de Gipuzkoa y Mancomunidad de Aguas del Añarbe
- Bizkaia: Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Debido a la falta de información homogénea y representativa del total de las demandas de agua urbana, se contrastaron las estimaciones teóricas con las siguientes fuentes de información disponibles en el momento de realización de este anejo:

- Análisis del Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2008-2009).
- Información del Plan Hidrológico vigente (1998).
- Encuestas (ad-hoc) a los gestores de los servicios urbanos del agua (2006).
- Datos suministrados por gestores supramunicipales (diferentes años: 2005-2008).
- Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas. Gobierno Vasco (2004).
- Estado del Abastecimiento en la CAPV. Análisis de Alternativas. Gobierno Vasco (2004).
- Aplicaciones informáticas para la caracterización económica del uso abastecimiento, industrial y agrario. SGPUSA-DGA (MAGRAMA, 2007).

La utilización de fuentes de información correspondientes a diferentes años para caracterizar las demandas actuales permitió optimizar el número de datos y considerarlos como representativos respecto a las necesidades de demanda del escenario actual.

En las encuestas (ad-hoc) a los gestores de los servicios urbanos del agua (2006), se obtuvo una escasa respuesta tanto de los volúmenes suministrados (captados) y su origen, como de los volúmenes registrados totales según tipo de usuario. En el **Apéndice III.1** se muestra el modelo de encuesta empleado.

En la siguiente figura se muestra el grado de respuesta de los municipios encuestados.

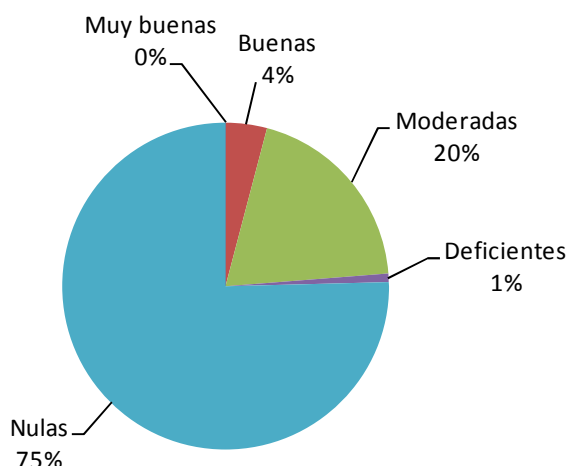


Figura 27. Nivel de respuesta a la encuesta (ad-hoc) sobre los servicios del agua urbanos (2006)

Los datos de los gestores supramunicipales comprenden registros de los volúmenes totales captados o suministrados para el conjunto del sistema en alta y en algunos casos con información desagregada por municipios abastecidos.

Tabla 71. Datos de volúmenes suministrados por gestoras supramunicipales

GESTORA	ZONAS DE GESTIÓN	VOLUMEN (hm ³ /año)	AÑO
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia (CABB)	Municipios consorciados en Bizkaia	11,8	2006

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas a gestores

4.1.2 Rendimiento de las redes de abastecimiento

Los datos de rendimiento de las redes de los municipios vascos provienen de los datos de porcentajes de incontrolados a nivel municipal¹. Se estimó que la mitad de los incontrolados son pérdidas físicas de la red y la otra mitad corresponde a consumos no registrados.

Para el resto de municipios en los que no se disponía de datos², se estimó una eficiencia teórica del 80%, es decir, un porcentaje de pérdidas físicas en las redes de distribución del 20%³.

En el **anexo X Programa de medidas** se contemplan las medidas para la mejora en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento a poblaciones.

¹ GOBIERNO VASCO (2004): Caracterización y cuantificación de las demandas de agua en la CAPV y Estudio de prospectivas.

² En las encuestas a los gestores de los servicios urbanos, ningún municipio respondió al dato de eficiencia en las redes de distribución.

³ INE (2006). Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua en España.

4.1.3 Demanda doméstica

La demanda doméstica (tanto para el escenario actual como para los escenarios tendenciales) se calcula a nivel municipal multiplicando la dotación media (litros) por habitante y día, por el número de viviendas principales y secundarias, y por el número de habitantes por vivienda¹. Para calcular el número de ocupantes medio de las viviendas secundarias se ha tenido en cuenta un índice de ocupación de 30 días/año.

Las dotaciones consideradas corresponden a los coeficientes de consumo de agua por comunidad autónoma publicados en la Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua a los hogares (INE, 2006):

Tabla 72. Dotación uso doméstico (l/hab/día)

CCAA	DOTACIÓN (l/ hab-día)
PAÍS VASCO	130
NAVARRA	128
CASTILLA Y LEÓN	147

Fuente: Encuesta "Suministro y tratamiento del agua". (INE, 2006)

En el escenario tendencial la previsión de la demanda ante variaciones de los precios de los servicios del agua, de la renta bruta disponible per cápita y de la elasticidad de la demanda de agua se basa en las siguiente hipótesis (apartado **3.2.1.4 Hipótesis sobre los precios, renta y elasticidad de la demanda**):

- Elasticidad-precio de la demanda de agua: -0,16
- Elasticidad-renta de la demanda de agua: 0,30
- Variación de los precios del agua: 2%
- Variación de la renta bruta disponible per cápita: 2%

A continuación se muestra el resultado obtenido sobre la demanda de agua en baja en el uso doméstico agregado por provincia y sistema de explotación, a partir del número de habitantes y viviendas estimados en el apartado **3.1.1.1 Usos urbanos: Sector doméstico**.

Tabla 73. Demanda doméstica en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA - USO DOMÉSTICO (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	10,38	10,61	10,69
GIPUZKOA	6,98	7,39	7,77
ARABA/ÁLAVA	1,59	1,75	1,92
NAVARRA	1,33	1,51	1,80
BURGOS	0,20	0,22	0,23
TOTAL	20,5	21,5	22,4

¹ MARM (2007): Metodología empleada en la aplicación informática para la caracterización económica del abastecimiento.

Tabla 74. Demanda doméstica en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO DOMÉSTICO (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	12,18	12,57	12,83
Oria	6,00	6,30	6,56
Urumea	1,22	1,35	1,51
Bidasoa	1,03	1,19	1,44
R. Pirenaicos	0,05	0,05	0,05
TOTAL	20,5	21,5	22,4

4.1.4 Demanda urbana industrial

Los usos industriales comprenden las actividades de la industria manufacturera, excluyendo las actividades extractivas, energéticas y relativas a la construcción que se calcularán en el apartado **4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL- UDI)**.

Las actividades energéticas y extractivas (subsectores industriales CA, CB y DF) son actividades que no se encuentran en el entorno urbano, por lo que sus demandas se evalúan en las unidades de demanda industrial.

El sector de la construcción (subsector industrial FF) puede tener parte de sus demandas de agua abastecidas desde las redes urbanas o contar con abastecimientos autónomos, como por ejemplo tomas de agua temporales o abastecimiento mediante cisternas. Debido a la temporalidad del uso del agua en este sector y a la dificultad que supone valorar las demandas aplicando dotaciones medias basadas en número de empleados o VAB producido, los datos de demandas provienen de las concesiones del Registro de Aguas de la CHC para este uso. Dichas demandas se incluyen dentro de las unidades de demanda industrial.

Los parámetros para la caracterización de la demanda industrial son los volúmenes de suministro para cada uno de los subsectores industriales, en correspondencia con la clasificación CNAE a dos dígitos (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), que se muestra a continuación señalando en gris los subsectores excluidos de la caracterización.

Tabla 75. Clasificación subsectores industriales

INE	CNAE-2009	DESCRIPCIÓN
CA	5, 6	Extracción de productos energéticos
CB	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco
DB + DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado
DD	16	Madera y corcho
DE	17, 18	Papel, edición y artes gráficas
DF	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	20, 21	Industria química y farmacéutica
DH	22	Caucho y plástico
DI	23	Otros productos minerales no metálicos
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas
FF	41, 42, 43	Construcción

Fuente: Tabla 48 del Anejo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica

El sector industrial requiere de una demanda de agua que varía en cantidad y calidad en función del tipo de actividad desarrollada, pero que se utiliza generalmente como:

- Materia prima en los procesos productivos, incorporándose en numerosos productos
- Medio de transporte
- Elemento de transferencia de calor tanto en procesos de enfriamiento como de calentamiento
- Elemento en los procesos de limpieza de equipos e instalaciones
- Aguas sanitarias (aseos, vestuarios, comedores, etc.)

Dado que en la práctica se contó con muy pocos datos medidos sobre los volúmenes de agua empleados por usuarios industriales abastecidos desde las redes urbanas, se llevó a cabo una estimación teórica y se contrastó con datos disponibles de encuesta o aportados en otros estudios a nivel municipal.

La estimación teórica parte de la suposición de que en todo proceso industrial se puede relacionar el volumen de agua consumido con la producción industrial (VAB generado). Este tipo de análisis es más preciso cuando consideramos diversos sectores industriales puesto que permite desagregar las dotaciones en función de la actividad industrial desarrollada.

Para poder trabajar con estos datos se ha supuesto en primer lugar, que existe una relación de equivalencia entre la producción física y la económica, de tal forma que un aumento en el VAB de un determinado sector industrial supone un aumento de toneladas de producto y en consecuencia se requiere un aumento en el consumo de las materias primas, entre las que se encuentra el agua. Por otro lado, dado que se carece de información sobre la localización exacta de las diferentes actividades industriales, se plantea la suposición de que la distribución espacial de la producción es igual a la distribución de la población activa por municipio.

En la IPH se establecen dotaciones de demanda industrial, en relación con el número de empleos industriales y el valor añadido bruto (VAB) de cada subsector, que podrán ser empleadas en ausencia de otros datos. Dichos coeficientes han sido calculados en base a los datos extraídos de la "Encuesta de residuos industriales" (INE, 2002).

Tabla 76. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera recomendadas en la IPH

INE	CNAE- 2009	SUBSECTOR	DOTACIÓN (m ³ /empleado/ año)	DOTACIÓN VAB (m ³ /1000 €)
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco	470	13,3
DB+DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado	330	22,8
DD	16	Madera y corcho	66	2,6
DE	17, 18	Papel; edición y artes gráficas	687	21,4
DG	20, 21	Industria química	1.257	19,2
DH	22	Caucho y plástico	173	4,9
DI	23	Otros productos minerales no metálicos	95	2,3
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos	563	16,5
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico	33	1,6
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	34	0,6
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte	95	2,1
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas	192	8,0

Fuente: Tabla 55 del Anejo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica

De acuerdo con la IPH, para la caracterización de la demanda de cada uno de los subsectores se utilizó las dotaciones en relación al valor añadido bruto del año 2005. Dichos resultados fueron corregidos en caso de que se contara con otras fuentes de información, como volúmenes registrados u otros estudios disponibles.

En los municipios del País Vasco, los datos sobre demandas para usos industriales abastecidos desde las redes urbanas corresponden a la información aportada en el estudio "Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas y estado del Abastecimiento en la CAPV".

Para el resto de municipios sin datos de demanda urbana industrial, se han incrementado en un 25% las demandas estimadas por el MAGRAMA en la aplicación para la caracterización económica del uso industrial. El objetivo de este ajuste en estos municipios, la mayoría de fuerte carácter industrial, es que se mantuviera una relación similar entre la demanda urbana industrial del municipio respecto a la demanda urbana total.

A continuación se muestran las demandas de agua en baja para el uso industrial abastecido desde las redes municipales, agregadas por provincia y sistema de explotación. Como se comentó en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo de agua de la industria en los escenarios tendenciales 2015 y 2027.

Tabla 77. Demanda urbana industrial en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA INDUSTRIAL (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	2,47	2,47	2,47
GIPUZKOA	3,21	3,21	3,21
ARABA/ÁLAVA	0,48	0,48	0,48
NAVARRA	2,31	2,31	2,31
BURGOS	0,11	0,11	0,11
TOTAL	8,6	8,6	8,6

Tabla 78. Demanda urbana industrial en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXLOTACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO INDUSTRIAL (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	3,05	3,05	3,05
Oria	3,08	3,08	3,08
Urumea	0,87	0,87	0,87
Bidasoa	1,55	1,55	1,55
R. Pirenaicos	0,02	0,02	0,02
TOTAL	8,6	8,6	8,6

En la siguiente figura se muestra la distribución sectorial de las demandas de agua de la industria manufacturera conectada a la red urbana.

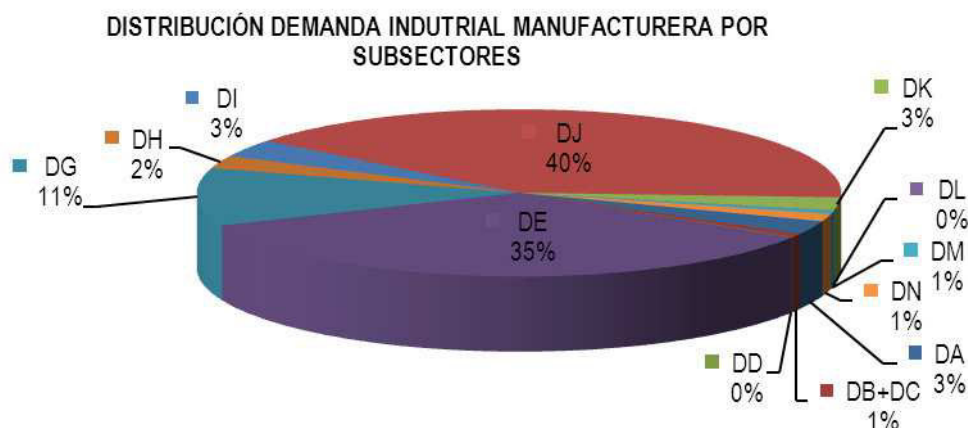


Figura 28. Distribución sectorial de las demandas urbanas industriales

Cabe señalar que las demandas industriales con toma propia que forman las UDI representan un porcentaje mayor (54%) de la demanda total consuntiva que el de las demandas urbanas industriales (10%).

4.1.5 Demanda urbana agraria

4.1.5.1 Demanda urbana regadío

Las demandas de agua para el regadío privado se han estimado como los volúmenes de las tomas propias autorizadas por la Confederación para su uso en pequeñas huertas familiares, según la información existente en el Registro de Aguas de la CHC.

No se consideraron como demandas agrarias (UDA) porque son demandas relativamente bajas.

Las demandas para regadíos privados en los escenarios tendenciales al 2015 y 2027 se han mantenido constantes.

Tabla 79. Demanda urbana regadíos privados en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

REGADÍOS PRIVADOS (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	0,02	0,02	0,02
GIPUZKOA	0,05	0,05	0,05
ARABA/ÁLAVA	0,01	0,01	0,01
NAVARRA	0,06	0,06	0,06
BURGOS	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,15	0,15	0,15

Tabla 80. Demanda urbana regadíos privados en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLORACIÓN	DEMANDA EN BAJA - REGADÍOS PRIVADOS (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	0,04	0,04	0,04
Oria	0,05	0,05	0,05
Urumea	0,01	0,01	0,01
Bidasoa	0,05	0,05	0,05
R. Pirenaicos	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,15	0,15	0,15

4.1.5.2 Demanda urbana ganadera

Las demandas de agua de las explotaciones ganaderas se considera que se abastecen desde las redes de abastecimiento a las poblaciones. Sin embargo, si las demandas ganaderas resultan muy elevadas respecto a los otros usos urbanos, se incluyen dentro de las unidades de demanda agraria. Ver apartado **4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA- UDA)**.

La estimación teórica de la demanda de agua en la ganadería corresponde a la aplicación de unas dotaciones por tipo de cabeza de ganado.

Las necesidades de agua por parte de la ganadería se deben al consumo directo de los animales, a la limpieza de establos y a la evacuación líquida de los excrementos, con diluciones de purines entre el 2 y el 7%. Así, las dotaciones netas por cabeza se incrementan considerablemente, principalmente cuando se trata de ganadería estabulada.

Las vacas lecheras, son las que más agua consumen de todos los bovinos, en proporción a su tamaño corporal, debido a que tienen grandes requerimientos de agua para poder mantener su producción láctea, ya que entre el 85 y el 87% de la leche es agua.

De acuerdo a revisión bibliográfica y criterio de experto, se han adoptado las siguientes dotaciones brutas, que incluyen las demandas para limpieza de instalaciones.

Tabla 81. Dotación bruta uso ganadero (l/cabeza/día)

DOTACIONES BRUTAS (incluye limpieza de explotaciones)					
DOTACIÓN	BOVINO	PORCINO	OVINO-CAPRINO	EQUINO	AVES
l/cabeza/día	120	50	15	80	0,4
m ³ /cabeza/año	44	18	5	29	0,1

Fuente: Elaboración a partir de recomendaciones de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

A continuación se muestran los resultados obtenidos sobre demanda de agua para el uso ganadero, agregados por provincia y sistema de explotación.

Tabla 82. Demanda urbana ganadera en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA - USO GANADERO (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	1,11	1,04	0,98
GIPUZKOA	1,88	1,76	1,63
ARABA/ÁLAVA	0,58	0,54	0,50
NAVARRA	1,12	1,08	1,03
BURGOS	-	-	-
TOTAL	4,7	4,4	4,1

Tabla 83. Demanda urbana ganadera en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLORACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO GANADERO (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	1,69	1,58	1,47
Oria	1,69	1,59	1,47
Urumea	0,19	0,18	0,17
Bidasoa	1,08	1,04	0,99
R. Pirenaicos	0,03	0,03	0,03
TOTAL	4,7	4,4	4,1

En el **Apéndice III.4** se muestra el número de cabezas de ganado en el 2005 a nivel municipal. En el caso de las cabezas de bovino, los datos corresponden a la información facilitada por las respectivas Consejerías de las Comunidades Autónomas a nivel municipal. Para el resto de cabezas, los datos corresponden a datos a nivel de comarcas agrarias según Censo Agrario de 1999 y proyecciones al 2005, territorializadas a nivel municipal, según los porcentaje de participación de las cabezas de ganado bovino por municipio.

4.1.6 Demanda plazas turísticas

Una vez estimadas el número de plazas turísticas, el grado de ocupación de las plazas y la evolución de las mismas en los escenarios 2015 y 2027 (ver apartado **3.2.1.2 Usos urbanos: Sector turístico**), las demandas de agua para el uso turístico se estiman aplicando una dotación en baja según tipo de plaza turística:

Tabla 84. Dotación uso turístico (l/plaza ocup./día)

DOTACIÓN	HOTELES	HOSTALES	CASA RURAL	CAMPING
(l/plaza ocup -día)	287	174	120	120

Fuente: Elaboración a partir de recomendaciones de la SGPUSA-DGA (MAGRAMA)

A continuación se muestran las demandas de agua para las plazas turísticas, agregadas por provincia y sistema de explotación.

Tabla 85. Demanda plazas turísticas en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA - USO TURÍSTICO (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	0,05	0,07	0,07
GIPUZKOA	0,04	0,05	0,05
ARABA/ÁLAVA	0,00	0,01	0,01
NAVARRA	0,05	0,08	0,08
BURGOS	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,15	0,20	0,20

Tabla 86. Demanda plazas turísticas por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO TURÍSTICO (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	0,06	0,08	0,08
Oria	0,04	0,05	0,05
Urumea	0,01	0,01	0,01
Bidasoa	0,04	0,06	0,06
R. Pirenaicos	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,15	0,20	0,20

Como se explicó en el apartado **3.2.1.2 Usos urbanos: Sector turístico**, para el escenario 2027 se han mantenido constantes las plazas turísticas estimadas en el 2015.

En la siguiente figura se muestra la distribución estacional del turismo.

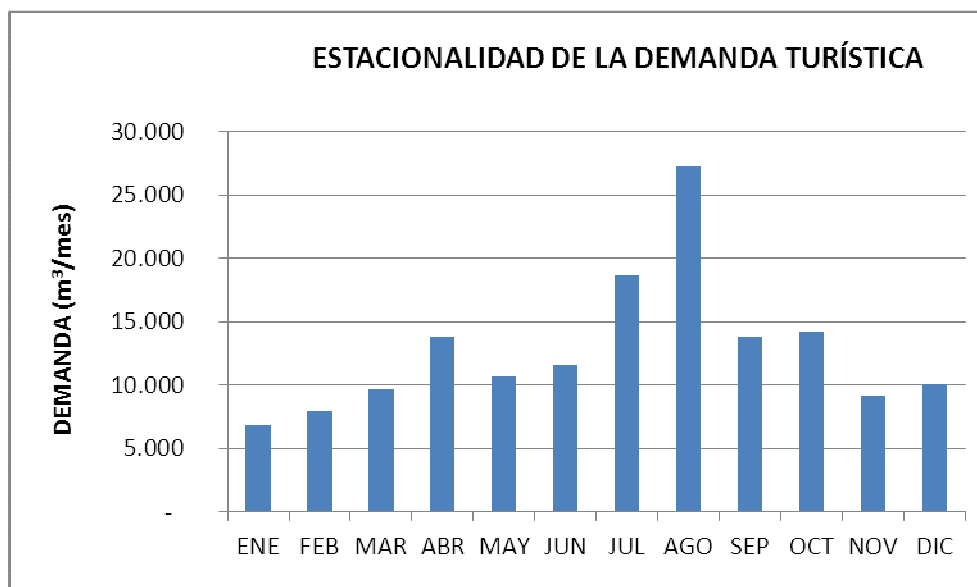


Figura 29. Distribución de la demanda de las plazas turísticas (2005)

4.1.7 Demanda comercial

En el escenario actual, la demanda comercial de cada municipio se ha estimado como un 4% de su demanda doméstica total, excepto en los municipios del País Vasco, cuyos datos de demanda comercial provienen del estudio "Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas".

Las demandas de uso comercial en los escenarios 2015 y 2027 se calculan aplicando el 4% a las demandas domésticas estimadas en los respectivos escenarios.

Tabla 87. Demanda urbana comercial en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA - USO COMERCIAL (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	1,33	1,35	1,36
GIPUZKOA	0,80	0,84	0,88
ARABA/ÁLAVA	0,21	0,22	0,24
NAVARRA	0,05	0,06	0,07
BURGOS	0,01	0,01	0,01
TOTAL	2,4	2,5	2,6

Tabla 88. Demanda urbana comercial en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO COMERCIAL (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	1,54	1,59	1,61
Oria	0,66	0,68	0,70
Urumea	0,15	0,17	0,19
Bidasoa	0,04	0,05	0,06
R. Pirenaicos	0,00	0,00	0,00
TOTAL	2,4	2,5	2,6

4.1.8 Demanda municipal

En los municipios del País Vasco, las demandas municipales en el escenario actual provienen del estudio "Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas y Estado del Abastecimiento en la CAPV".

Para el resto de municipios, la demanda municipal actual de cada municipio se ha estimado como un 7% de su demanda doméstica actual.

En los escenarios tendenciales 2015 y 2027 las demandas del uso municipal se calculan aplicando el 7% a las demandas domésticas estimadas en los respectivos escenarios.

Tabla 89. Demanda municipal en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA - USO MUNICIPAL (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	1,14	1,16	1,17
GIPUZKOA	0,75	0,79	0,83
ARABA/ÁLAVA	0,17	0,18	0,19
NAVARRA	0,09	0,11	0,13
BURGOS	0,01	0,02	0,02
TOTAL	2,2	2,3	2,3

Tabla 90. Demanda municipal en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLORACIÓN	DEMANDA EN BAJA - USO MUNICIPAL (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	1,32	1,36	1,38
Oria	0,64	0,67	0,69
Urumea	0,12	0,14	0,15
Bidasoa	0,07	0,08	0,10
R. Pirenaicos	0,00	0,00	0,00
TOTAL	2,2	2,3	2,3

4.1.9 Demanda total urbana en baja

Se muestra en las siguientes tablas el total de la demanda urbana en baja por provincia y sistema de explotación.

Tabla 91. Demanda urbana en baja por provincia. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDA EN BAJA (hm ³ /año)			
PROVINCIA	Esc.Actual	2015	2027
BIZKAIA	16,49	16,72	16,75
GIPUZKOA	13,71	14,08	14,41
ARABA/ÁLAVA	3,04	3,18	3,34
NAVARRA	5,02	5,20	5,47
BURGOS	0,34	0,35	0,37
TOTAL	38,6	39,5	40,3

Tabla 92. Demanda urbana en baja por sistema de explotación. Escenario actual, 2015 y 2027

SISTEMA EXPLORACIÓN	DEMANDA EN BAJA (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Nervión	19,87	20,26	20,45
Oria	12,18	12,43	12,62
Urumea	2,58	2,73	2,91
Bidasoa	3,86	4,01	4,24
R. Pirenaicos	0,11	0,11	0,11
TOTAL	38,6	39,5	40,3

A continuación se recoge el total de demanda urbana desagregada por tipo de uso.

Tabla 93. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual, 2015 y 2027

USOS URBANOS	DEMANDAS EN BAJA (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Usos urbanos			
Doméstico	20,48	21,46	22,40
Industrial	8,57	8,57	8,57
Ganadero	4,68	4,42	4,13
Regadío	0,15	0,15	0,15
Turístico	0,15	0,20	0,20
Comercial	2,40	2,49	2,56
Municipal	2,16	2,25	2,33
Total usos urbanos	38,60	39,54	40,34

Como se observa en la tabla anterior, las demandas urbanas estimadas en baja presentan un crecimiento moderado en los escenarios futuros, incrementándose respecto al escenario actual un 2% para el escenario 2015 y un 5% para el escenario 2027.

Las demandas de los usos urbanos que más aumentan son el uso doméstico y los usos comercial y municipal, mientras que la demanda asociada al uso ganadero disminuye ligeramente en los escenarios futuros. Las demandas estimadas para el uso turístico se incrementan ligeramente en el escenario 2015 y se mantienen constantes para el escenario 2027. Las demandas de los usos de regadío e industrial se mantienen constantes para los escenarios futuros.

La distribución de los distintos usos de la demanda urbana total se mantiene en los escenarios futuros, tal y como se observa en el gráfico adjunto.

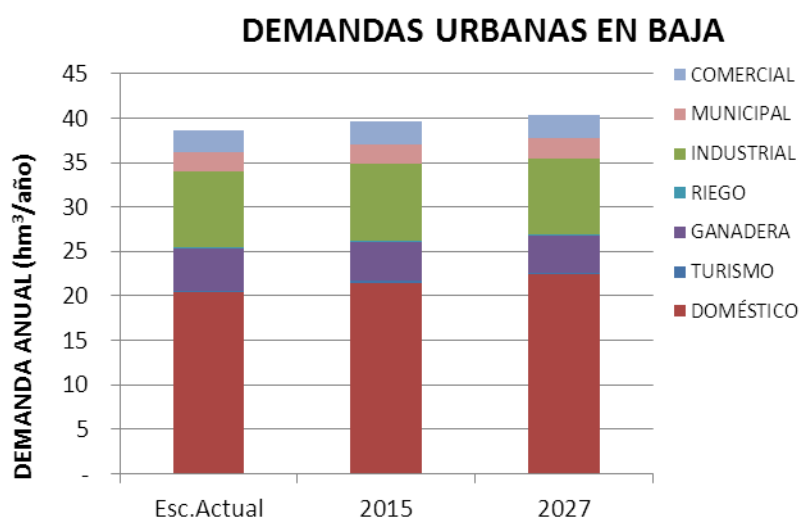


Figura 30. Distribución por usos de la demanda urbana en baja. Escenario actual, 2015 y 2027

4.1.10 Dotaciones y demanda total urbana

En los anteriores apartados se mostraron los resultados obtenidos sobre las estimaciones de demandas de agua en baja para los diferentes usos considerados en la demanda urbana. Los resultados obtenidos se contrastan con los escasos datos de

las encuestas a los gestores de los servicios del agua y con el análisis de expedientes sobre derechos de agua, obteniendo finalmente la demanda de agua total suministrada o captada en alta para el abastecimiento a las poblaciones a nivel municipal (UDU).

Tabla 94. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual

DEMANDAS URBANAS DE AGUA (Esc.Actual)						
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	POB. PERMANENTE	POB. EQUIVALENTE	VOLUMEN CAPTADO	DEMANDA BAJA	DERECHO AGUA	% PÉRDIDAS
Nervión	255.020	264.559	24,58	19,87	54,24	19%
Oria	125.940	133.735	15,54	12,18	53,90	22%
Urumea	25.631	27.064	2,99	2,58	4,42	14%
Bidasoa	21.547	29.564	4,82	3,86	25,43	20%
R. Pirenaicos	1.035	1.689	0,14	0,11	0,10	20%
TOTAL	429.173	456.611	48,1	38,6	138,1	20%

A continuación se muestran las dotaciones de demanda urbana para la población permanente y la equivalente promedio estimadas según la metodología aplicada en los apartados anteriores para el cálculo de la demanda urbana (UDU), y los valores propuestos para la población permanente en la tabla 49 del anexo IV de la IPH para los distintos tamaños de población.

Tabla 95. Dotaciones urbanas estimadas (escenario actual) y de la IPH por tamaño de población.

DEMANDAS URBANAS DE AGUA (Esc.Actual)								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA (UDU)	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	52.520	62.000	8,6	6,6	340	(180 - 640)	447	379
De 2.000 a 5.000	56.155	61.585	7,5	6,0			365	333
De 5.000 a 10.000	91.893	98.161	12,1	8,6			362	339
De 10.000 a 25.000	128.448	133.211	12,0	10,7			256	247
De 25.000 a 50.000	100.157	101.654	7,9	6,8			216	212
TOTAL	429.173	456.611	48,1	38,6			307	288

Como se puede ver en la tabla anterior, para la población permanente las dotaciones de agua suministrada estimadas se encuentran dentro del rango admisible de la IPH.

La IPH establece una mayor dotación urbana a menor población abastecida, dotación que en términos generales y en términos de promedio se cumple en todos los escalones de población. La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones se estima en 48,1 hm³ anuales, con una dotación de agua suministrada promedio de 307 litros diarios por habitante permanente, y 288 litros por habitante equivalente.

En la siguiente figura se muestra la distribución por usos de la demanda urbana.

DEMANDA URBANA DE AGUA SEGÚN USOS

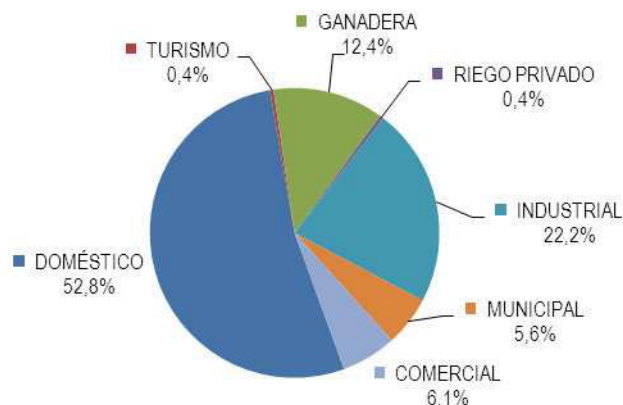


Figura 31. Distribución por usos de la demanda urbana. Escenario actual

Destaca el peso del uso doméstico que representa el 53% de la demanda urbana total, seguido del uso industrial con el 22% y del ganadero con el 12%.

En la siguiente figura se muestra la distribución temporal de la demanda urbana.

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA TOTAL EN LAS UDU

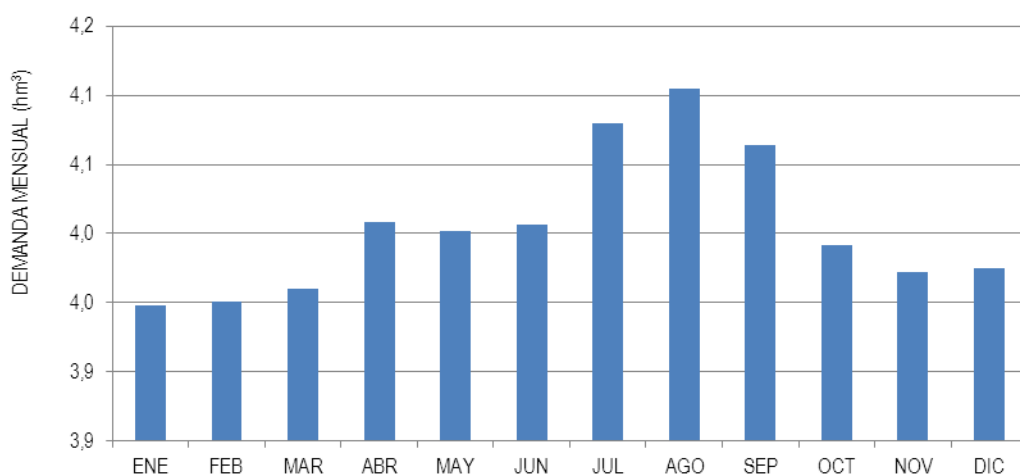


Figura 32. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual

Tabla 96. Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LAS DEMANDAS EN UDU (hm³/mes)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
3,95	3,95	3,96	4,01	4,00	4,01	4,08	4,11	4,06	3,99	3,97	3,97	48,06

El incremento en la demanda en los meses de verano se debe al turismo y a la vivienda secundaria, ya que el resto de usos se distribuyen de manera más homogénea durante el año.

En la siguiente figura se muestra la distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Se ha considerado unos rangos de población representativos en el ámbito de estudio (diferentes a los que muestra la IPH).

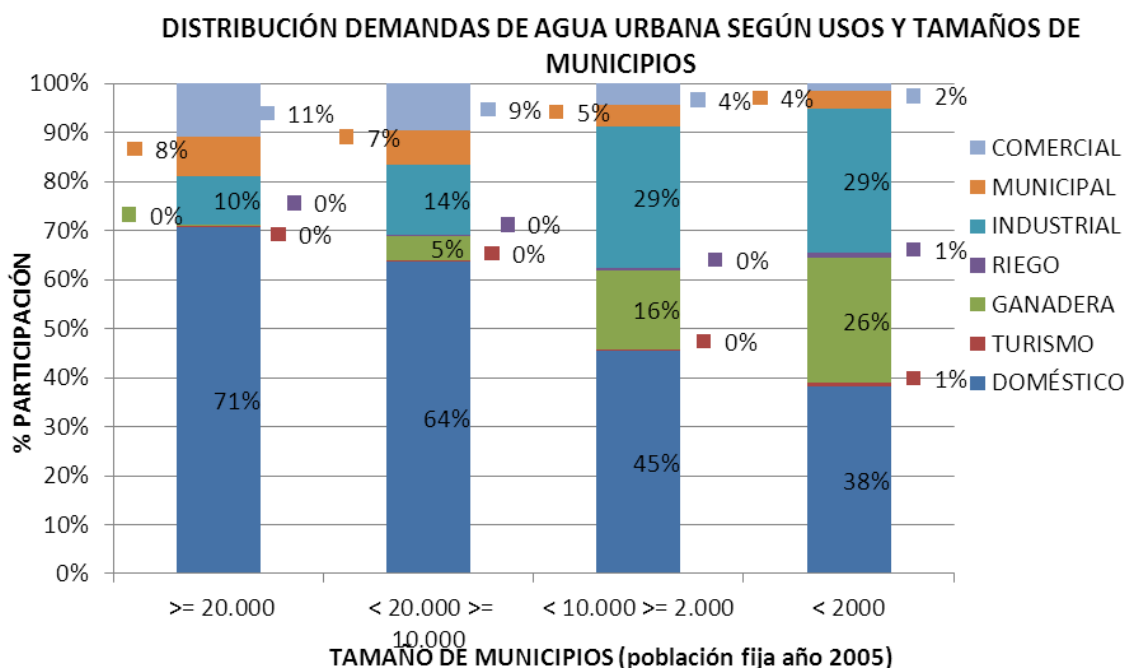


Figura 33. Distribución por usos y rangos de población de la demanda urbana. Escenario actual

En las siguientes tablas se muestran las demandas estimadas en el horizonte 2015, agregadas por sistema de explotación y rangos de población.

Tabla 97. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2015

DEMANDA URBANAS (hm ³ /año) 2015				
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	POB. PERMANENTE	POB. EQUIVALENTE	VOL. CAPTADO	DEMANDA EN BAJA
Nervión	251.260	263.567	25,11	20,26
Oria	124.948	134.769	15,85	12,43
Urumea	27.001	28.766	3,17	2,73
Bidasoa	23.435	35.145	5,01	4,01
R. Pirenaicos	973	1.914	0,14	0,11
TOTAL	427.617	464.162	49,3	39,5

Tabla 98. Dotaciones urbanas estimadas (2015) y de la IPH por tamaño de población

DEMANDAS URBANAS DE AGUA (hm ³ /año) 2015								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA (UDU)	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	53.554	66.279	8,76	6,76	340	(180 - 640)	448	362
De 2.000 a 5.000	55.948	63.402	7,61	6,06			373	329
De 5.000 a 10.000	93.913	102.360	12,55	9,99			366	336
De 10.000 a 25.000	128.107	133.913	12,43	9,97			266	254
De 25.000 a 50.000	96.096	98.207	7,94	6,77			226	222
TOTAL	427.617	464.162	49,3	39,5			316	291

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2015 se estima en 49,3 hm³ anuales, con una dotación de agua suministrada promedio de 316 litros diarios por habitante permanente, y 291 litros por habitante equivalente.

En la siguiente tabla se muestra la demanda de agua estimada para el horizonte temporal al 2027.

Tabla 99. Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2027

DEMANDA URBANAS (hm ³ /año) 2027				
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	POB. PERMANENTE	POB. EQUIVALENTE	VOL. CAPTADO	DEMANDA EN BAJA
Nervión	241.449	254.077	25,42	20,45
Oria	120.767	131.663	16,09	12,62
Urumea	28.165	30.023	3,38	2,91
Bidasoa	25.365	38.799	5,30	4,24
R. Pirenaicos	879	1.914	0,14	0,11
TOTAL	416.626	456.476	50,3	40,3

Tabla 100. Dotaciones urbanas estimadas (2027) y de la IPH por tamaño de población.

DEMANDAS URBANAS (hm ³ /año) 2027								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA (UDU)	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	46.964	60.188	7,94	6,16	340	(180 - 640)	463	361
De 2.000 a 5.000	61.937	71.203	8,83	6,96			391	340
De 5.000 a 10.000	84.025	92.974	11,51	9,19			375	339
De 10.000 a 25.000	134.131	140.447	14,16	11,35			289	276
De 25.000 a 50.000	89.569	91.665	7,89	6,68			241	236
TOTAL	416.626	456.476	50,3	40,3			331	302

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2027 se estima en 50,3 hm³ anuales, con una dotación de agua suministrada promedio de 331 litros diarios por habitante permanente, y 302 litros por habitante equivalente.

4.1.11 Dotaciones y demanda del uso doméstico

Como se expuso en el apartado **4.1.3 Demanda doméstica**, los valores estimados corresponden a las dotaciones medias de consumo en hogares publicados en la Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua (INE, 2006). Esta metodología arroja unas dotaciones promedio que se encuentran dentro del rango admisible de la tabla 50 del Anexo IV de la IPH para los distintos tamaños de población.

Tabla 101. Dotaciones domésticas estimadas (escenario actual) y de la IPH por tamaño de población.

DEMANDAS DE AGUA EN USO DOMÉSTICO (Esc.Actual)								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. DOMÉSTICO	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	52.520	53.250	3,3	2,5	180	(100 - 330)	171	168
De 2.000 a 5.000	56.155	56.830	3,4	2,7			165	163
De 5.000 a 10.000	91.893	82.801	5,5	3,9			165	183
De 10.000 a 25.000	128.448	138.376	7,6	6,6			163	151
De 25.000 a 50.000	100.157	100.271	5,6	4,8			152	152
TOTAL	429.173	431.528	25,4	20,5			162	161

La demanda total de agua para consumo doméstico se estima en 20,5 hm³ anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio de 162 litros diarios por habitante permanente y 161 litros por habitante equivalente.¹

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA DOMÉSTICA

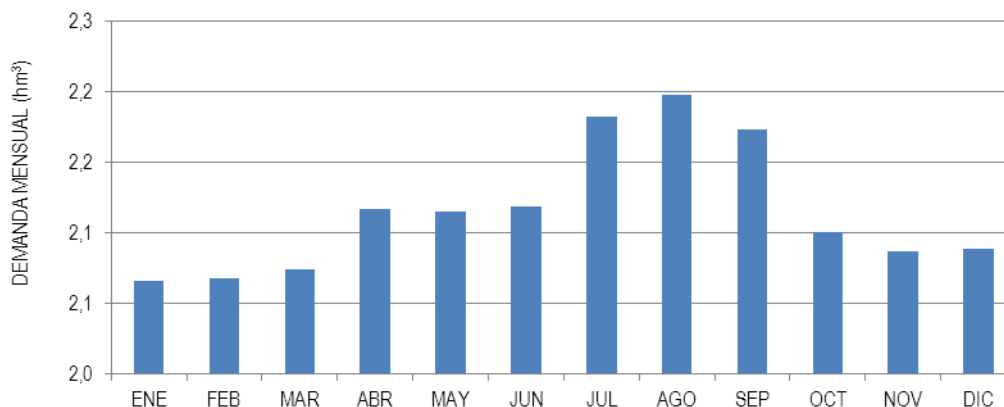


Figura 34. Distribución temporal de la demanda doméstica. Escenario actual

El incremento en la demanda doméstica en los meses de verano se debe a la mayor ocupación de las viviendas secundarias, ya que se ha considerado que la demanda en las viviendas principales se distribuye uniformemente a lo largo del año.

En las siguientes tablas se muestran los volúmenes estimados de demanda doméstica para los horizontes temporales 2015 y 2027.

¹ En la población equivalente en uso doméstico no se incluye la poblacional estacional del turismo

Tabla 102. Dotaciones domésticas estimadas (2015) y de la IPH por tamaño de población

DEMANDAS DE AGUA EN USO DOMÉSTICO (2015)								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. DOMÉSTICO	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	53.554	54.827	3,5	2,5	180	(100 - 330)	181	177
De 2.000 a 5.000	55.948	56.938	3,6	2,7			174	171
De 5.000 a 10.000	93.913	94.918	5,9	3,9			173	172
De 10.000 a 25.000	128.107	128.429	8,0	6,6			171	171
De 25.000 a 50.000	96.096	96.202	5,6	4,8			160	160
TOTAL	427.617	431.313	26,7	20,5			171	169

La demanda total de agua para consumo doméstico en el horizonte temporal 2015 se estima en 26,7 hm³ anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio de 171 litros diarios por habitante permanente, y 169 litros por habitante equivalente.

Tabla 103. Dotaciones domésticas estimadas (2027) y de la IPH por tamaño de población.

DEMANDAS DE AGUA EN USO DOMÉSTICO (2027)								
TAMAÑO MUNICIPIOS (HAB.)	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV. DOMÉSTICO	VOL. CAPTADO (hm ³ /año)	DEMANDA BAJA (hm ³ /año)	DOTACIÓN IPH		DOTACIÓN MEDIA	
					VALOR DE REF. (l/hab/día)	RANGO ADM. (l/hab/día)	(l/hab/día)	(l/hab.eq/día)
Menos de 2.000	46.964	49.484	3,4	2,6	180	(100 - 330)	197	187
De 2.000 a 5.000	61.937	63.990	4,3	3,4			189	183
De 5.000 a 10.000	84.025	85.689	5,7	4,5			185	182
De 10.000 a 25.000	134.131	134.806	9,0	7,2			183	182
De 25.000 a 50.000	89.569	89.659	5,6	4,7			171	171
TOTAL	416.626	423.628	27,9	22,4			183	180

La demanda total de agua para consumo doméstico en el horizonte temporal 2027 se estima en 27,9 hm³ anuales, con una dotación de consumo doméstico promedio en el ámbito de 183 litros diarios por habitante permanente y 180 litros por habitante equivalente.

En la siguiente figura se muestra la evolución creciente de las demandas de agua doméstica desde el escenario actual hasta el horizonte 2027.

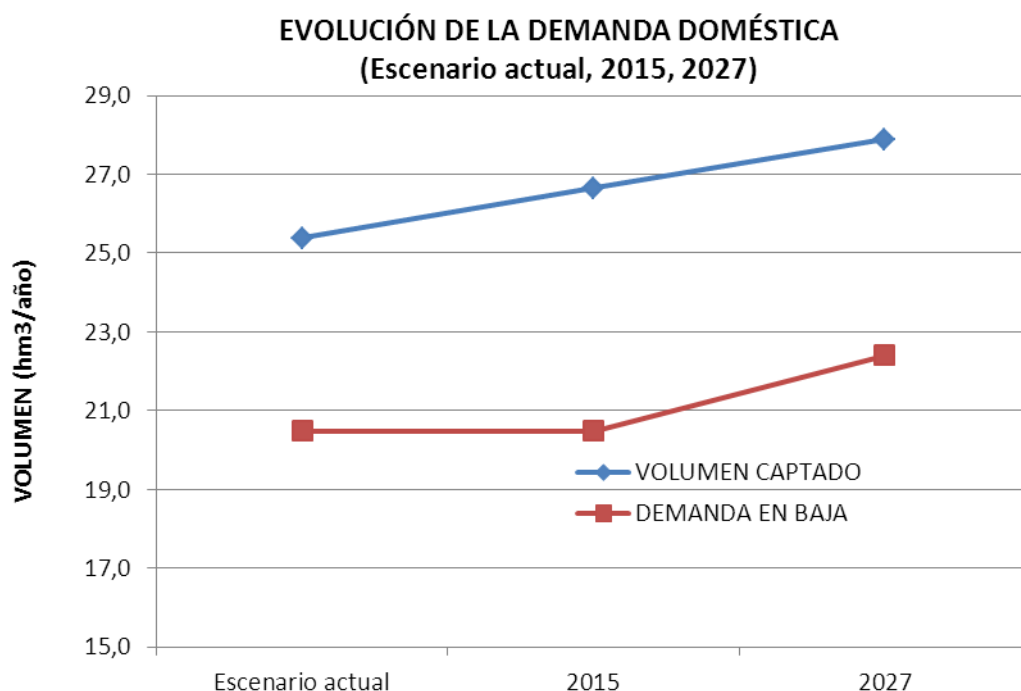


Figura 35. Evolución de la demanda doméstica. Escenario actual, 2015 y 2027.

El siguiente gráfico muestra la evolución tendencial de la dotación doméstica de la población permanente. El factor determinante que provoca el aumento de la dotación es la disminución de la población permanente.

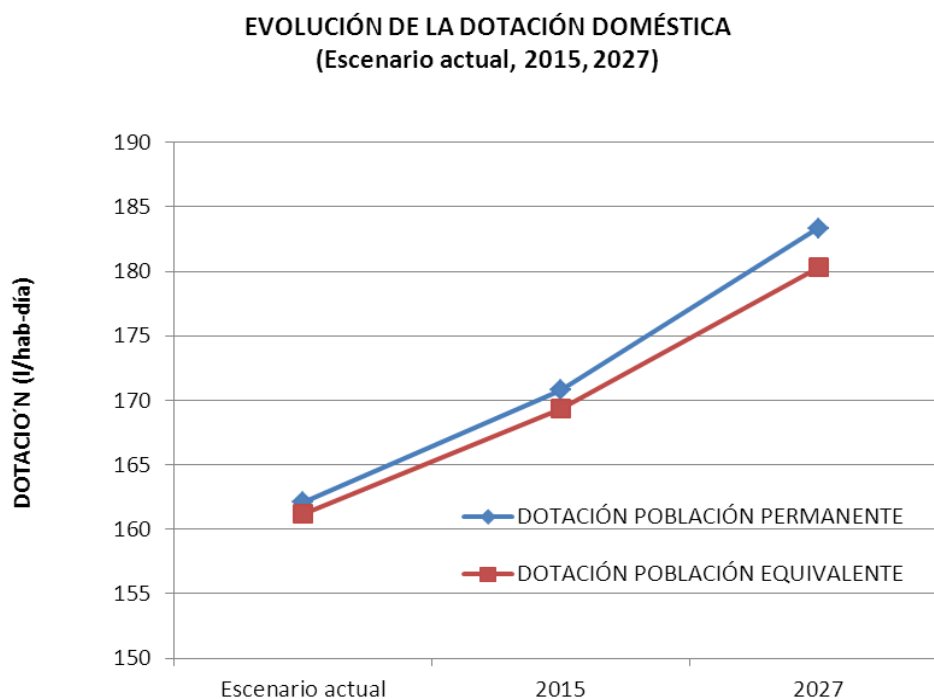


Figura 36. Evolución de la dotación doméstica para la población permanente. Escenario actual, 2015, 2027

Cabe señalar que los resultados obtenidos sobre las dotaciones domésticas para la población permanente (l/habitante/día) muestran una tendencia creciente en los escenarios 2015 y 2027, sin contemplar ningún tipo de medidas, por lo que se deben considerar como máximos teóricos. Dicho incremento obedece principalmente a las diferencias obtenidas entre el crecimiento o decrecimiento de población a nivel municipal y los incrementos de la demanda vinculados a las viviendas secundarias, que si bien no dependen de la población fija, si se vinculan a las demandas domésticas.

4.1.12 Retornos al sistema

Los retornos de los sistemas de abastecimiento incluyen las aguas residuales urbanas más las pérdidas, que comprenden tanto las pérdidas en la conducción principal como las pérdidas reales de agua suministrada.

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusos (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales procedentes del uso doméstico, industrial, comercial y servicios públicos y suelen verter a una masa de agua superficial, los difusos a masas de agua subterráneas.

A falta de datos se ha estimado un retorno del 80% de las demandas urbanas de agua, que suponen 38,5 hm³/año en el escenario actual. En el **Apéndice III.2- Unidades de Demanda Urbana** se muestran, entre otros datos, los volúmenes de retorno en cada UDU.

Tabla 104. Retorno de la demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual

DEMANDA EN UDU Y RETORNO (hm ³ /año)		
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA UDU	RETORNO
Nervión	24,6	19,7
Oria	15,5	12,4
Urumea	3,0	2,4
Bidasoa	4,8	3,9
R. Pirenaicos	0,1	0,1
TOTAL	48,1	38,5

4.1.13 Demandas urbanas en municipios mayores de 20.000 habitantes

La siguiente tabla recoge la población, dotación media y volumen total en alta y suministrado de los municipios mayores de 20.000 habitantes. En el **Anejo VI Sistemas de Explotación y Balances**, se detallan las características de estas demandas urbanas: puntos de toma, nivel de garantía de suministro y punto de vertido entre otras.

Tabla 105. Dotaciones y volumen suministrado en los municipios mayores de 20.000 habitantes

MUNICIPIOS MAYORES DE 20.000 HABITANTES (Esc.Actual)							
COD. INE	MUNICIPIOS	POB. PERMANENTE	POB. EQUIV.	VOL. CAPTADO hm ³ /año	l / hab / día	l / hab-eq/ día	DATOS DE SUMINISTRO hm ³ /año (1)
48027	Durango	26.511	27.560	2,14	221	213	3,06
48036	Galdakao	29.594	29.740	2,38	220	219	2,57
48015	Basauri	44.052	44.354	3,36	209	208	3,57
TOTAL		100.157	101.654	7,9	216	212	9,2

(1) Volumen suministrado: corresponde a información aportada por gestores supramunicipales, encuesta (ad-hoc 2006) y/o estudios de las CCAA

4.1.14 Demanda urbana por origen

La distribución de las demandas según origen permite conocer la demanda agregada a escala de sistema de explotación.

La distribución por origen se ha hecho a partir de los datos y de las coordenadas de las concesiones del Registro de Aguas.

La siguiente tabla muestra por sistema de explotación los valores estimados de dotación y de demanda en función del origen.

Tabla 106. Derechos del agua¹ de la demanda urbana por origen y sistema de explotación

UDU - ORIGEN DEL AGUA - SEGÚN DERECHOS (REGISTRO DE AGUAS CHC)								
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	SUPERFICIAL (hm ³ /año)	SUBTERRÁNEA (hm ³ /año)	MANANTIAL (hm ³ /año)	VOL. TOTAL (hm ³ /año)	(l/hab / día)	(l/hab.eq/día)	POB. PERMANENTE 2005	POB. EQUIV. 2005
Nervión	51,62	14,75	6,80	73,17	786	758	255.020	264.559
Oña	6,97	3,02	44,95	54,94	1.195	1.126	125.940	133.735
Urumea	1,07	1,17	1,19	3,43	367	347	25.631	27.064
Bidasoa	18,53	0,02	6,71	25,26	3.211	2.340	21.547	29.564
R. Pirenaicos	0,00	-	0,28	0,28	744	456	1.035	1.689
TOTAL	78,2	19,0	59,9	157,1	1.003	942	429.173	456.611

Fuente: Elaboración a partir del Registro de Aguas de la CHC

De acuerdo a la explotación de datos del Registro de Aguas de la CHC para abastecimiento urbano, el 50% de las demandas urbanas se satisfacen con recursos de agua superficial, el 38% de manantiales y el 12% restante de aguas subterráneas.

Según la tabla anterior, los volúmenes para el abastecimiento urbano en las concesiones (157,1 hm³/año) son considerablemente mayores que las demandas urbanas estimadas (48,1 hm³/año). Asimismo, es significativa la diferencia entre la dotación urbana para la población permanente estimada (307 l/hab /día), y la dotación urbana según concesiones (1.003 l/hab /día).

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes

¹ Debido a la existencia de coordenadas del punto de extracción en las concesiones del Registro de Aguas, se ha podido distribuir por sistema de explotación el 98,5% de la demanda urbana

inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas recoge la posibilidad de novar las concesiones para abastecimiento una vez agotado su plazo concesional. En estos momentos se han iniciado los trabajos de tramitación de las novaciones de las primeras concesiones otorgadas tras la entrada en vigor de la actual Ley de Aguas en 1985, ajustando las dotaciones a las actuales.

4.2 DEMANDAS AGRARIAS (UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA- UDA)

De acuerdo con la IPH la demanda agraria comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera.

Los conceptos que caracterizan la demanda agrícola son:

- La demanda neta (agua consumida por los cultivos).
- La demanda bruta (agua total derivada, teniendo en cuenta la eficiencia de transportes, distribución y aplicación).
- La diferencia entre demanda bruta y neta corresponderá al retorno o a pérdidas.

En total, se estiman 161 ha de regadío conformadas por un gran número de parcelas de particulares con gestión individual de su explotación y regadío. Los particulares cuentan con autorizaciones de la CHC para la derivación de caudal desde los propios ríos o manantiales. En otros casos, como son pequeñas huertas familiares se riegan con aguas de la red municipal, por lo que ya fueron estimadas dentro de las demandas en las UDU como riegos privados.

Las demandas de agua agrarias se valoran a partir del análisis de las concesiones del Registro de Aguas de la CHC. La superficie y las demandas de agua se presentan agregadas a nivel municipal, configurando las Unidades de Demanda Agraria ficticias (UDA ficticias), sin que se considere ninguna zona regable de relevancia para conformar una UDA "real".

En las demandas de algunas UDA ficticias además de las demandas de agua para riego, se incluyen también las demandas de agua para uso ganadero. Este es el caso de los municipios cuyas demandas ganaderas representaban un volumen elevado respecto al resto de demandas urbanas.

En la siguiente tabla se detallan las demandas de agua en las UDA ficticias, correspondientes a las demandas para regadío y demandas para abastecimiento de las cabezas de ganado que se han considerado autoabastecidas en las explotaciones agrarias.

Tabla 107. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario actual

DEMANDAS EN EL USO AGRARIO (Esc.Actual)				
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA GANADERA (hm ³ /año)	DEMANDA REGADÍO (hm ³ /año)	SUPERFICIE (ha)	VOLUMEN DE RETORNO (hm ³ /año)
Nervión	0,66	0,23	50,43	0,51
Oria	0,37	0,04	29,97	0,23
Urumea	0,08	-	-	0,06
Bidasoa	0,33	0,45	74,13	0,33
R. Pirenaicos	0,11	0,03	6,00	0,09
TOTAL	1,55	0,75	160,5	1,22

En el **Apéndice III.3** se detallan las demandas de agua consideradas en las UDA ficticias incluyendo algunas demandas para abastecimiento de cabezas de ganado.

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo del agua en la agricultura y un ligero descenso en la demanda ganadera en los escenarios tendenciales 2015 y 2027. Por lo tanto, la demanda agraria se estima que decrece ligeramente en los escenarios 2015 y 2027.

Tabla 108. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2015

DEMANDAS EN EL USO AGRARIO (2015)				
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA GANADERA (hm ³ /año)	DEMANDA REGADÍO (hm ³ /año)	SUPERFICIE (ha)	VOLUMEN DE RETORNO (hm ³ /año)
Nervión	0,62	0,23	50,43	0,49
Oria	0,35	0,04	29,97	0,22
Urumea	0,08	-	-	0,06
Bidasoa	0,32	0,45	74,13	0,32
R. Pirenaicos	0,11	0,03	6,00	0,09
TOTAL	1,47	0,75	160,5	1,17

Tabla 109. Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2027

DEMANDAS EN EL USO AGRARIO (2027)				
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	DEMANDA GANADERA (hm ³ /año)	DEMANDA REGADÍO (hm ³ /año)	SUPERFICIE (ha)	VOLUMEN DE RETORNO (hm ³ /año)
Nervión	0,58	0,23	50,43	0,46
Oria	0,33	0,04	29,97	0,20
Urumea	0,07	-	-	0,06
Bidasoa	0,30	0,45	74,13	0,30
R. Pirenaicos	0,10	0,03	6,00	0,08
TOTAL	1,38	0,75	160,5	1,11

En el ámbito de estudio no se dispone de información sobre la estacionalidad de las demandas para riego. Sin embargo, se considera que el regadío se concentra principalmente en los meses de verano, por lo que la demanda anual de riego ha sido distribuida entre cinco meses al año (de mayo a septiembre).

Las demandas de agua para abastecimiento a la ganadería estimadas dentro de las demandas agrarias (UDA ficticias) se han distribuido uniformemente a lo largo del año.

4.2.1 Demanda agraria por origen

El origen del agua para la demanda agraria según los datos extraídos del Registro de Aguas se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 110. Derechos de agua de la demanda agraria por origen y sistema de explotación

ORIGEN DE AGUA USOS AGRARIOS				
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	SUPERFICIAL (hm ³ /año)	SUBTERRÁNEA (hm ³ /año)	MANANTIAL (hm ³ /año)	VOL. TOTAL (hm ³ /año)
Nervión	2,21	0,47	0,25	2,93
Oria	0,21	0,11	0,07	0,40
Urumea	0,13	0,00	0,00	0,13
Bidasoa	0,44	0,00	0,04	0,48
R. Pirenaicos	-	-	0,03	0,03
TOTAL	3,0	0,6	0,4	4,0

Fuente: Elaboración a partir del Registro de Aguas de la CHC

Del total de las concesiones para uso en el regadío, el 75% provienen de captaciones superficiales, el 15% de aguas subterráneas y el 10% de aguas de manantial.

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas recoge la posibilidad de novar las concesiones para regadío una vez agotado su plazo concesional. En estos momentos se han iniciado los trabajos de tramitación de las novaciones de las primeras concesiones otorgadas tras la entrada en vigor de la actual Ley de Aguas en 1985, ajustando las dotaciones a las actuales.

4.3 DEMANDAS INDUSTRIALES (UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL- UDI)

En este apartado se definen las **unidades de demanda industrial (UDI)** como industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales, teniendo en consideración los volúmenes demandados.

En el **Apéndice III.5** se presentan las características de cada unidad de demanda industrial -UDI.

4.3.1 Fuentes de información de las demandas industriales

Para la estimación de las demandas de las UDI se han utilizado distintas fuentes de información:

- Datos de las Autorizaciones Ambientales Integradas de las industrias clasificadas como IPPC (Prevención y control integrados de la contaminación: Directiva IPPC).
- Datos inscritos en el Registro de Aguas y expedientes aportados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Estudios aportados por Organismos supramunicipales
- Plan Hidrológico vigente.
- Registro de vertidos de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

De acuerdo con las anteriores fuentes de información se han definido las demandas de agua en las UDI agregadas por provincia y sistema de explotación.

Tabla 111. Demanda industrial (UDI) por provincia. Escenario actual

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN UDI (Escenario actual)	
	(hm ³ /año)	%
BIZKAIA	20,9	34%
GIPUZKOA	36,7	60%
ARABA/ÁLAVA	1,1	2%
NAVARRA	2,2	4%
BURGOS	-	0%
TOTAL	60,9	100%

Tabla 112. Demanda industrial (UDI) por sistema de explotación. Escenario actual

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN UDI (Escenario actual)	
	(hm ³ /año)	%
Nervión	22,04	36,2%
Oria	20,05	32,9%
Urumea	18,23	29,9%
Bidasoa	0,60	1,0%
R. Pirenaicos	-	0,0%
TOTAL	60,9	100%

Los sistemas de explotación Nervión, Oria y Urumea son los que concentran las mayores demandas industriales con tomas propias.

4.3.2 Demanda industrial por subsector

Según el análisis subsectorial de la demanda industrial en las UDI, la actividad que más agua requiere es la correspondiente al sector productivo de la metalurgia y productos metálicos, seguida del sector del papel, edición y artes gráficas que incluye las papeleras, y de los sectores de la industria química y farmacéutica.

Tabla 113. Demanda industrial (UDI) por subsector industrial. Escenario actual

INE	CNAE-2009	SUBSECTORES INDUSTRIA MANUFACTURERA	DEMANDA EN UDI (hm ³ /año)
CA	5, 6	Extracción de productos energéticos	0,36
CB	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	-
DA	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco	1,17
DB+DC	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado	0,34
DD	16	Madera y corcho	-
DE	17, 18	Papel, edición y artes gráficas	21,99
DF	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	-
DG	20, 21	Industria química y farmacéutica	7,00
DH	22	Caucho y plástico	1,40
DI	23	Otros productos minerales no metálicos	2,24
DJ	24, 25	Metalurgia y productos metálicos	21,53
DK	28	Maquinaria y equipo mecánico	1,58
DL	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	-
DM	29, 30	Fabricación de material de transporte	0,28
DN	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas	0,74
FF	41, 42, 43	Construcción	2,29
TOTAL DEMANDA EN UDI			60,92
DEMANDA EN UDI (INDUSTRIA MANUFACTURERA)(1)			58,27

(1) Los subsectores CA, CB, DF y FF no se engloban en la industria manufacturera

En la figura siguiente se muestra la distribución de las demandas de agua en la industria que configuran las UDI según subsector industrial.

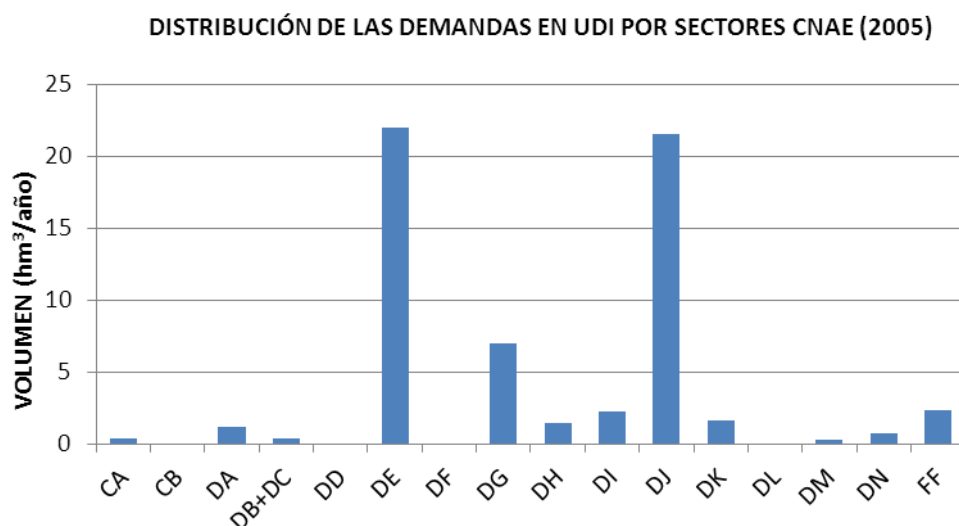


Figura 37. Distribución sectorial de la demanda industrial en UDI. Escenario actual

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en el consumo de agua de la industria en los escenarios tendenciales 2015 y 2027.

4.3.3 Demanda industrial por origen

Según el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, la demanda de agua para las industrias con tomas propias (UDI) es de 245 hm³/año. Por tanto, es cuatro veces mayor que la demanda estimada en las UDI en el apartado anterior (60,92 hm³/año).

En los últimos años se han iniciado diversos trabajos de revisión y actualización del Registro de Aguas que llevarán como consecuencia un ajuste de los volúmenes inscritos a los realmente utilizados. Por otro lado, la Ley de Aguas no permite la novación de las concesiones para usos industriales una vez agotado su plazo concesional, por lo que en caso de persistir la necesidad de captar agua, la legalización se produce mediante la tramitación de nuevas concesiones, ajustando las dotaciones a las actuales.

Tabla 114. Derechos del agua de la demanda industrial por origen y sistema de explotación.

ORIGEN DE AGUA USO INDUSTRIAL				
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	SUPERFICIAL (hm ³ /año)	SUBTERRÁNEA (hm ³ /año)	MANANTIAL (hm ³ /año)	VOL. TOTAL (hm ³ /año)
Nervión	107,47	0,62	0,02	108,11
Oria	74,81	0,85	3,19	78,85
Urumea	7,78	0,23	0,03	8,04
Bidasoa	49,57	0,30	0,17	50,04
R. Pirenaicos	0,01	-	-	0,01
TOTAL	240	2	3	245

El 98% de las demandas se abastecen de tomas en ríos y el resto de aguas subterráneas y manantiales.

4.3.4 Retornos al sistema

Desde el punto de vista medioambiental, es importante la definición de las UDI por las posibles presiones e impactos sobre los ecosistemas acuáticos tanto por la cantidad de agua demandada (un 54% del total de la demanda total consuntiva en el ámbito de estudio) como por el volumen y composición del vertido.

En algunos casos, los datos de autorizaciones de vertidos al Dominio Público Hidráulico de la CHC pueden diferir de las autorizaciones de vertido de las industrias IPPC, de reciente revisión. La autorización de vertidos es un requisito obligatorio incluido dentro de la autorización ambiental integrada para las industrias IPPC.

Los retornos de agua al medio se valoran como el 80% de las demandas de agua en las UDI, en total unos 48,7 hm³/año.

4.4 DEMANDAS ENERGÉTICAS

En el ámbito de estudio el recurso hídrico es utilizado principalmente por el sector eléctrico para la turbinación de caudales de los ríos mediante centrales hidroeléctricas, aprovechando su energía potencial y transformándola en hidroelectricidad. En menor proporción se utiliza el agua para refrigerar centrales térmicas.

En cuanto a los sistemas de distribución, existen dos regímenes de distribución:

- Régimen Ordinario, que comprende las centrales de producción eléctrica agrupadas en la Asociación Española de la Industria Eléctrica, y que constituyen el Sistema Eléctrico Nacional según el RD 1538/87.
- Régimen Especial, que está constituido por centrales de diferentes tecnologías como cogeneración, solar, eólica, hidráulica de baja potencia, etc.

4.4.1 Aprovechamientos hidroeléctricos

Los aprovechamientos hidroeléctricos se adaptan a la orografía del terreno dando lugar a una gran variabilidad de tipos que se pueden agrupar en dos modelos básicos: en derivación y con embalse de regulación.

La transformación de la energía potencial del agua en energía eléctrica permite un elevado nivel de eficiencia energética que en algunos casos puede llegar a ser superior al 90%.

La potencia máxima total de producción hidroeléctrica supone 150 MW. De esta potencia, 84 MW se desarrollan en centrales en régimen ordinario y unos 67 MW se desarrollan en centrales en régimen especial¹.

Las centrales hidroeléctricas de régimen ordinario pueden ser:

- Reversibles puras: son centrales en las que hay turbinado y bombeo de caudales entre dos embalses hidroeléctricos, y en las que la aportación al embalse superior no es relevante.
- Regulación: cuando tienen un embalse que origina el desnivel y son capaces de regular los caudales del río. Son de regulación hidroeléctrica si regulan los caudales en función de las necesidades energéticas del mercado.
- Fluyentes: son centrales que desplazan los caudales fluviales mediante canales o tuberías para ganar desnivel, pero que no modifican el régimen fluvial aguas abajo de la restitución del río. Se pueden dividir en centrales fluyentes en derivación (puramente hidroeléctricas) y centrales en embalse de uso múltiple con capacidad por encima de los 5 hm³, cuyo propietario generalmente es el Estado y están condicionadas a la explotación del embalse para otros fines.

Las centrales de régimen especial, pueden incluirse en la categoría de centrales fluyentes, aunque en algunos casos tengan un pequeño embalse que permita una cierta regulación en períodos secos, pero su régimen de explotación depende en gran medida de los caudales circulantes por el río y las demandas a satisfacer aguas abajo.

El producible hidroeléctrico representa aproximadamente un 1% y los recursos hídricos un 3,4% sobre los totales en España.

¹ Se distingue entre régimen especial y ordinario en función de la potencia máxima que desarrollan

Tabla 115. Comparativa de la producción hidroeléctrica del ámbito de estudio y España

TERRITORIO	PRODUCIBLE (GWh/año)			RECURSOS	PRODUC. / RECURSO
	Rég. Ord.	Rég. Esp.	Total	(hm ³ /año)	GWh/hm ³
Ámbito de estudio	185	142	327	3.785	0,09
ESPAÑA	31.243	4.500	35.743	112.424	0,32

Los aprovechamientos hidroeléctricos se caracterizan en el **Apéndice III.6 Parque Hidroeléctrico**.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las centrales hidroeléctricas según su caudal de turbinación (l/s).

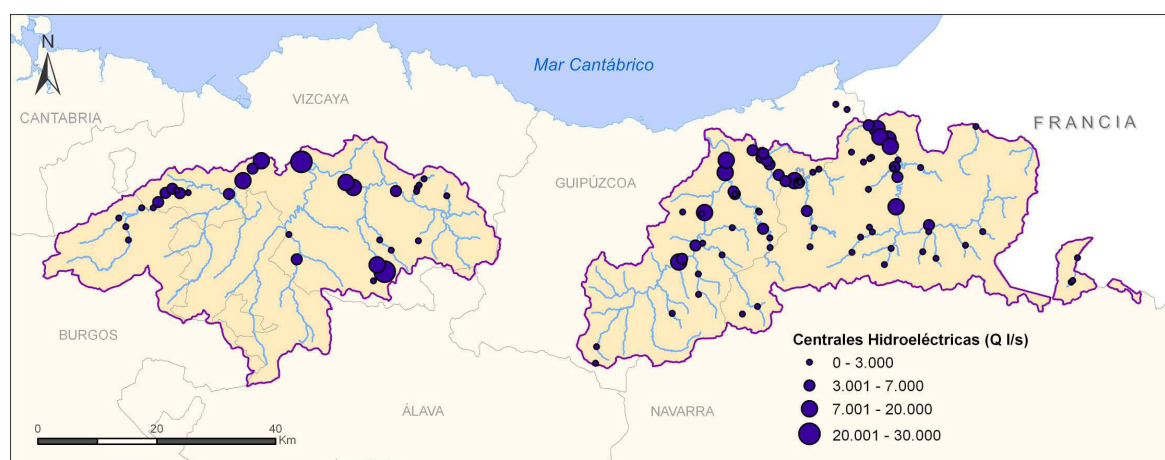


Figura 38. Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas y demanda de agua (l/s)

El uso el agua en las centrales hidroeléctricas es un uso no consuntivo, por lo que el volumen de retorno es del 100%.

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en los volúmenes de agua turbinados en centrales hidroeléctricas y en el número de instalaciones en los escenarios tendenciales 2015 y 2027.

4.4.2 Centrales térmicas

Las centrales termoeléctricas convencionales son aquellas que producen energía eléctrica a partir de la combustión de fósiles. Destacan las centrales de ciclo combinado por su mejor rendimiento de operación con nuevas tecnologías de gas.

Las centrales térmicas necesitan para su refrigeración grandes cantidades de agua que devuelven en su mayor parte al sistema hídrico prácticamente sin grandes impactos en la cantidad y calidad, pero con un incremento importante de temperatura. La contaminación térmica se refiere a los cambios excesivos y fundamentalmente bruscos en la temperatura del agua de los ríos que modifican reacciones bioquímicas y producen cambios físicos o químicos y sobre las especies biológicas.

La tecnología de las citadas centrales alcanzan rendimientos en un abanico del 33 al 40%, teniendo la necesidad de disipar aproximadamente una media del 60% restante

al medio ambiente, lo que se consigue por medio de dos sistemas básicos: circuito abierto y recirculación de agua en circuito cerrado.

En el apartado 3.1.4.2 Aprovechamientos para centrales térmicas se reflejaba las características de la central térmica de Amorebieta con una producción de energía que supone aproximadamente el 89% del total del ámbito de estudio.

Tabla 116. Demanda de agua y volumen de retorno

SISTEMA EXPLOTACIÓN	DEMANDA EN TÉRMICAS (Escenario actual)		RETORNO (hm ³ /año)
	PRODUCCIÓN (hm ³ /año) (1)	REFRIGERACIÓN (hm ³ /año) (2)	
Nervión	0,08	0,12	0,17
TOTAL	0,08	0,12	0,17

(1) Producción: demanda para el funcionamiento interno de la central con un 80% de retorno.

(2) Refrigeración: demanda para la refrigeración con un 90% de retorno.

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, se ha adoptado una tendencia de estabilidad en la previsión del uso del agua para la refrigeración de centrales térmicas volúmenes de agua turbinados en centrales hidroeléctricas y en el número de instalaciones hasta el 2027.

4.5 DEMANDAS OTROS USOS

4.5.1 Acuicultura

El uso del agua en la acuicultura se considera como un uso no consuntivo, con un retorno al medio del 100% del agua detraída, que puede hacer variar la calidad del agua, debido a los desechos orgánicos (piensos principalmente).

Los datos de este apartado sobre caudales concedidos para su uso en las piscifactorías se han obtenido directamente de la explotación del Registro de Aguas de la CHC. Asimismo, las instalaciones de acuicultura pagan a la Confederación el canon de control de vertidos según los caudales de vertidos autorizados en las respectivas autorizaciones de vertido.

En la siguiente tabla se muestra la demanda de agua según los caudales concedidos para dicha actividad y el volumen de vertido. La diferencia entre el caudal concedido según el Registro de Aguas y el retorno al medio según las autorizaciones de vertido puede deberse a que algunas instalaciones de acuicultura solicitan reducciones de caudal máximo en los meses de estiaje en sus autorizaciones de vertido. De este modo, consiguen una reducción en el importe a pagar por el canon de control de vertidos a la Confederación.

Tabla 117. Demanda de agua en la acuicultura por sistema de explotación. Escenario actual

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	RÍO (TOMA)	Nº INSTALACIONES	CAPTACIÓN CONCEDIDA (hm ³ /año)	VERTIDO CONCEDIDO (hm ³ /año)
Bidasoa	Bidasoa	1	19,9	1,4
	Regata Inferno - C. río Bidasoa	1	0,9	0,9
	Regata Marin	1	16,0	22,1
Oria	Erasote	1	7,9	1,0
	Goriztaran	1	0,0	5,0
	Leizarán	1	14,2	3,2
TOTAL		6	58,9	33,6

En el **Apéndice III.8** se muestra los detalles de las instalaciones piscícolas

Tabla 118. Demanda de agua en la acuicultura por provincia. Escenario actual

PROVINCIA	Nº INSTALACIONES	CAPTACIÓN CONCEDIDA (hm ³ /año)	VERTIDO CONCEDIDO (hm ³ /año)
BURGOS	0	-	-
BIZKAIA	0	-	-
ARABA/ÁLAVA	1	14,2	3,2
GIPUZKOA	5	44,7	30,5
NAVARRA	0	-	-
TOTAL	6	58,9	33,6

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las piscifactorías.



Figura 39. Localización de las actividades de acuicultura

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, a falta de datos específicos sobre previsiones del sector, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad en relación con la estimación del uso del agua en el sector acuícola.

4.5.2 Usos recreativos: Campos de golf

En el año 2008 el número de campos de golf asciende a 4, con una superficie total de 142 ha y una superficie regada de 114 ha. La demanda de agua se estima en 0,72 hm³/año con unas pérdidas globales del 15%.

La demanda de agua se estima aplicando una dotación media de 6 l/m²/día con 90 días de riego al año (criterio de expertos teniendo en cuenta el clima del norte de España, donde el regadío se concentra en los meses de verano).

Tabla 119. Dotación estimada riego campos de golf (l/m²/día)

DÍAS DE RIEGO AL AÑO	DOTACIÓN (l/m ² /día)
90	6

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al clima en el ámbito de estudio.

Tabla 120. Características de los campos de golf y demanda de agua. Escenario actual

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº	Nombre	Hoyos	TOTAL SUP. (ha)	SUP. REGADA (ha)	DEMANDA ALTA (hm ³ /año)
GUIPÚZCOA	Andoain	1	Goiburu Golf Club	9	14,88	11,90	0,08
VIZCAYA	Galdakao	1	Club de Golf de Atxanda II	18	62,02	49,61	0,31
	Urduña	1	Escuela Municipal de Urduña/Orduña	0	1,94	1,55	0,01
BURGOS	Valle de Mena	1	La Nogalera Golf	0	63,21	50,57	0,32
TOTAL		4		27	142	114	0,72

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas en Internet, restitución en ortofotos por la CHC y criterio de experto

Como se describió en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**, a falta de datos específicos sobre previsiones del sector, se considera adecuado considerar una tendencia en la estabilidad en relación con la estimación del uso del agua para el riego de campos de golf.

4.6 RESUMEN DE DEMANDAS

En este apartado se resume la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar los totales por tipo de demanda en el escenario actual y en los horizontes 2015 y 2027 y su desagregación por usos.

4.6.1 Demanda total por origen

En la siguiente tabla se resumen los volúmenes totales de agua concedidos para diferentes usos según origen y agregados por sistema de explotación.

Tabla 121. Derechos del agua de las demandas totales por origen y sistema de explotación

ORIGEN DE AGUA USOS EN LA DHC ORIENTAL (1)				
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	SUPERFICIAL (hm ³ /año)	SUBTERRÁNEA (hm ³ /año)	MANANTIAL (hm ³ /año)	VOL. TOTAL (hm ³ /año)
Nervión	161,37	15,90	7,17	184,44
Oria	82,03	3,76	48,53	134,31
Urumea	8,99	1,40	1,24	11,63
Bidasoa	68,55	0,32	7,18	76,04
R. Pirenaicos	0,01	-	0,41	0,42
TOTAL	321	21	65	407

(1) Incluye los volúmenes concedidos para usos urbanos, industrias y usos agrarios

Según la tabla anterior, aproximadamente el 79% de las demandas totales del ámbito de estudio son satisfechas con recursos superficiales.

Además del origen del agua según los recursos propios, existen aportaciones de recursos externos a través de otros sistemas. En el **Anejo II Inventario de Recursos** se describe con mayor detalle dichas aportaciones.

Tabla 122. Aportaciones de recursos externos (trasvases)

RECURSOS EXTERNOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO					
NOMBRE DEL TRASVASE	SISTEMA CEDENTE	SISTEMA RECEPTOR	PUNTO DE CAPTACIÓN	DESTINO	VOLUMEN (hm ³ /año)
Cerneja-Ordunte	Cuenca del Ebro	Nervión (Embalse de Ordunte)	Río Cerneja (Cuenca del Ebro) y río Ordunte	Abastecimiento a Bilbao	8,5
Zadorra-Arratia	Cuenca del Ebro	Nervión (Embalse de Undurraga)	Embalse de Urrúnaga (Cuenca del Ebro) y el embalse de Undurraga	Producción de energía eléctrica y para el sistema de abastecimiento del Consorcio de aguas de Bilbao Bizkaia.	195 (1)
Alzania-Oria	Cuenca del Ebro	Oria	Alzania-Manantial Anarri (Cuenca del Ebro) y el río Oria (Central de Aldaola)	Producción de energía eléctrica y abastecimiento de Zegama	1,26

(1) Dato del Consorcio Bilbao Bizkaia "Evolución de la situación de los sistemas de abastecimiento del Área Metropolitana de Bilbao durante el año 2006"

En estos momentos en el ámbito de estudio no se emplean recursos no convencionales como aguas desaladas o reutilizadas.

4.6.2 Demanda total. Escenario actual, 2015 y 2027

En las tablas siguientes se muestran los volúmenes totales demandados por los usos consuntivos según las agrupaciones por tipo de demanda (UDU, UDA, UDI, riego de campos de golf) y por sistema de explotación para el escenario actual.

Tal como se explicó en los apartados anteriores:

- La demanda urbana (UDU) incluye la demanda doméstica, comercial, municipal y plazas turísticas, así como la demanda industrial, agrícola y ganadera conectada a las redes urbanas.
- La demanda industrial (UDI) recoge la demanda industrial no conectada a las redes urbanas.
- La demanda agraria (UDA) es la suma de la demanda agrícola y ganadera no conectada a las redes urbanas.
- La demanda recreativa coincide con la demanda para el riego de los campos de golf.

Tabla 123. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario actual

RESUMEN DE DEMANDAS DE AGUA EN ALTA (Esc.Actual)										
SISTEMA EXPLORACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%
Nervión	24,58	51,0%	22,04	45,8%	0,89	1,9%	0,64	89,5%	48,15	43,0%
Oria	15,54	43,1%	20,05	55,6%	0,41	1,1%	0,08	10,5%	36,07	32,2%
Urumea	2,99	14,0%	18,23	85,6%	0,08	0,4%	-	0,0%	21,30	19,0%
Bidasoa	4,82	77,7%	0,60	9,7%	0,78	12,6%	-	0,0%	6,20	5,5%
R. Pirenaicos	0,14	49,8%	-	0,0%	0,14	50,2%	-	0,0%	0,28	0,2%
TOTAL	48,1	43%	60,9	54%	2,3	2%	0,7	1%	112,0	100%

La demanda total consuntiva es de 112 hm³/año, siendo la demanda principal la demanda industrial no dependiente de las redes de abastecimiento urbano (UDI) con 61 hm³/año, que representa el 54% de la demanda total. La demanda urbana supone el 43% de la demanda total y la demanda agraria el 2%.

El sistema de explotación con mayor demanda es el sistema Nervión con un 43%, seguido de los sistemas Oria (32%) y Urumea (19%).

En los sistemas Nervión, Bidasoa y Ríos Pirenaicos la demanda principal es la urbana, mientras que en los sistemas Oria y Urumea la demanda principal es la industrial.

DISTRIBUCIÓN DE LAS DEMANDAS DE AGUA (Esc.Actual)

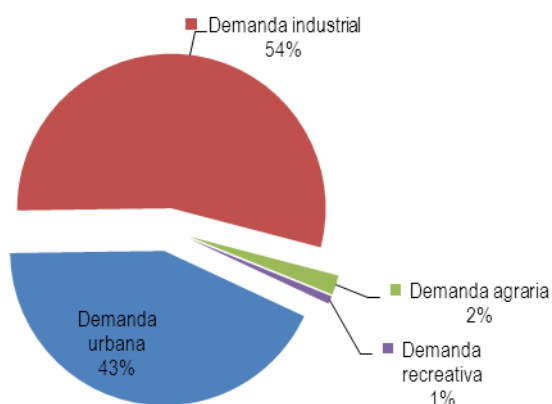


Figura 40. Distribución de las demandas por tipo de demanda. Escenario actual

A continuación se resumen las previsiones de las demandas consuntivas en los escenarios futuros según los criterios definidos en el apartado **3.2 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA**. En los escenarios futuros se estiman las siguientes variaciones de las demandas:

- Demanda doméstica: aumenta debido a las estimaciones de crecimiento de viviendas previstas en base a las tendencias pasadas.
- Demanda plazas turísticas: aumenta debido a las estimaciones de crecimiento de los diferentes tipos de plazas hoteleras.
- Demanda comercial y municipal: aumentan porque están calculadas en base a porcentajes (del 4% y 7% respectivamente) de las demandas domésticas.
- Demanda urbana ganadera y demanda ganadera con tomas propias: disminuyen debido a las estimaciones de decrecimiento del número de cabezas de ganado en base a las tendencias pasadas.
- El resto de las demandas se mantienen constantes respecto al escenario actual.

En las tablas siguientes se muestran los volúmenes totales demandados según las agrupaciones por tipos de demanda y por sistema de explotación para los escenarios 2015 y 2027.

Tabla 124. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2015

RESUMEN DE DEMANDAS DE AGUA EN ALTA - ESCENARIO 2015										
SISTEMA EXPLORACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%
Nervión	25,11	51,6%	22,04	45,3%	0,85	1,8%	0,64	1,3%	48,65	43,0%
Oria	15,85	43,6%	20,05	55,1%	0,39	1,1%	0,08	0,2%	36,37	32,1%
Urumea	3,17	14,8%	18,23	84,9%	0,08	0,4%	-	0,0%	21,47	19,0%
Bidasoa	5,01	78,6%	0,60	9,4%	0,77	12,0%	-	0,0%	6,38	5,6%
R. Pirenaicos	0,14	50,7%	-	0,0%	0,14	49,3%	-	0,0%	0,28	0,2%
TOTAL	49,3	44%	60,9	54%	2,2	2%	0,7	1%	113,1	100%

Tabla 125. Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2027

RESUMEN DE DEMANDAS DE AGUA EN ALTA - ESCENARIO 2027										
SISTEMA EXPLORACIÓN	URBANA (UDU)		INDUSTRIAL (UDI)		AGRARIA (UDA)		RECREATIVA (Riego de campos de golf)		TOTAL	
	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%	(hm³/año)	%
Nervión	25,42	52,0%	22,04	45,1%	0,81	1,7%	0,64	1,3%	48,91	42,9%
Oria	16,09	44,0%	20,05	54,8%	0,37	1,0%	0,08	0,2%	36,58	32,1%
Urumea	3,38	15,6%	18,23	84,1%	0,07	0,3%	-	0,0%	21,69	19,0%
Bidasoa	5,30	79,6%	0,60	9,0%	0,75	11,3%	-	0,0%	6,65	5,8%
R. Pirenaicos	0,14	52,0%	-	0,0%	0,13	48,0%	-	0,0%	0,27	0,2%
TOTAL	50,3	44%	60,9	53%	2,1	2%	0,7	1%	114,1	100%

4.6.3 Demanda total por usos. Escenario actual, 2015 y 2027

En este apartado se recoge un resumen de los diferentes tipos de demandas estimadas y su desagregación por usos en los tres escenarios considerados.

Tabla 126. Demandas en alta desagregadas por tipo de demanda y uso. Escenario actual, 2015 y 2027

DEMANDAS	DEMANDAS EN ALTA (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Demanda urbana			
Doméstica	25,39	26,66	27,88
Industrial	10,69	10,69	10,69
Ganadera	5,97	5,62	5,26
Regadío	0,19	0,19	0,19
Plazas hoteleras	0,19	0,25	0,25
Comercial	2,96	3,07	3,16
Municipal	2,68	2,80	2,90
Total demanda urbana (UDU)	48,06	49,28	50,33
Demanda agraria			
Ganadera	1,55	1,47	1,38
Regadío	0,75	0,75	0,75
Total demanda agraria (UDA)	2,30	2,22	2,14
Demanda industrial			
Total demanda industrial (UDI)	60,92	60,92	60,92
Demandas recreativas			
Riego campos de golf	0,93	0,93	0,93
Total demandas	112,21	113,36	114,32

En la tabla anterior se observa el ligero incremento de la demanda total en los escenarios futuros respecto al actual (1% en el escenario 2015 y 2% en el escenario 2027), debido al incremento de la demanda urbana. Los usos industrial y recreativo se mantienen constantes y el uso agrario se reduce ligeramente.

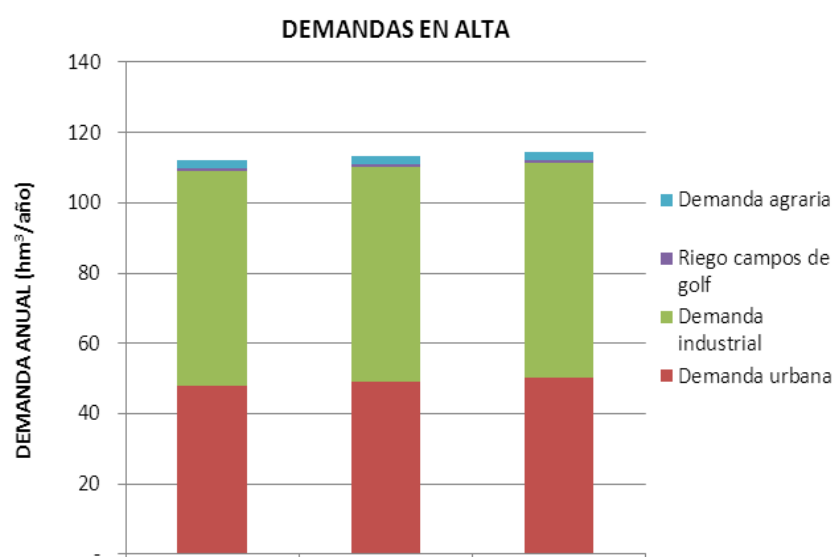


Figura 41. Distribución de las demandas de los usos consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027

Por tanto, la distribución de los diferentes tipos de demandas sobre el total demandado se mantiene prácticamente constante en los escenarios futuros respecto al escenario actual.

Agregando las demandas de los usos industriales (UDI) y agrarios (UDA) con toma propia con las demandas de los usos industriales y agrarios conectados a la red urbana, obtendríamos la siguiente distribución de las demandas por tipo de uso.

Tabla 127. Demandas en alta desagregadas por usos. Escenario actual, 2015 y 2027

USOS CONSUNTIVOS	DEMANDAS EN ALTA (hm ³ /año)		
	Esc.Actual	2015	2027
Uso industrial	71,61	71,61	71,61
Uso doméstico	25,39	26,66	27,88
Uso regadío	0,94	0,94	0,94
Uso ganadero	7,51	7,09	6,64
Uso comercial	2,96	3,07	3,16
Uso municipal	2,68	2,80	2,90
Uso plazas hoteleras	0,19	0,25	0,25
Uso riego golf	0,72	0,72	0,72
Total usos consuntivos	112,00	113,14	114,10

DISTRIBUCIÓN DE DEMANDAS POR USOS: 112 hm³/año. Escenario actual

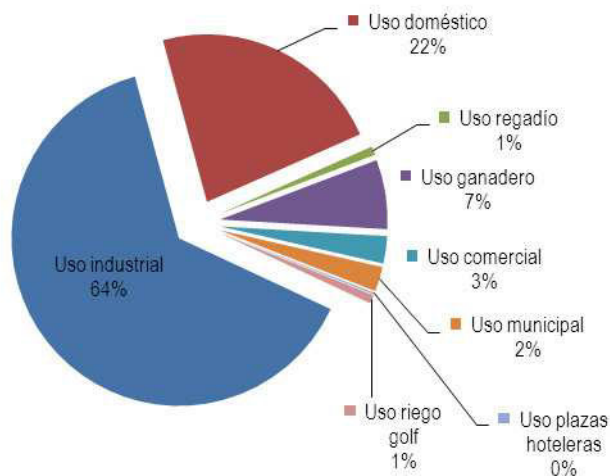


Figura 42. Distribución de las demandas por usos. Escenario actual

4.6.4 Demanda total usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027

En la tabla siguiente se recoge las demandas totales para los usos no consuntivos, principalmente destinadas a la producción hidroeléctrica. En los escenarios futuros estas demandas se consideran constantes.

Tabla 128. Demandas en alta de los usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027

USOS NO CONSUNTIVOS	DEMANDAS EN ALTA (hm ³ /año)
Acuicultura	58,91
Refrigeración térmicas	0,12
Hidroeléctricas	3.785,30
Total usos no consuntivos	3.844,33