

Apéndice VI.1

Descripción de los sistemas de explotación

**Demarcación Hidrográfica del Cantábrico
Occidental**

Diciembre 2015



ÍNDICE

1	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN EO	15
1.1	DESCRIPCIÓN	15
1.2	RECURSOS	16
1.3	DEMANDAS	17
1.3.1	Usos consuntivos del agua	17
1.3.2	Otros usos del agua	18
1.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	20
1.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	20
1.5.1	Embalses	20
1.5.2	Trasvases	20
1.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	21
1.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	21
1.6.2	Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)	21
1.6.3	Estaciones de Aforo	22
2	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PORCÍA	23
2.1	DESCRIPCIÓN	23
2.2	RECURSOS	24
2.3	DEMANDAS	24
2.3.1	Usos consuntivos del agua	24
2.3.2	Otros usos del agua	25
2.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	26
2.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	26
2.5.1	Embalses	26
2.5.2	Trasvases	26
2.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	27
2.6.1	Estaciones tratamiento de agua potable (ETAP)	27
2.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	27
2.6.3	Estaciones de Aforo	27
3	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NAVIA	28
3.1	DESCRIPCIÓN	28
3.2	RECURSOS	29
3.3	DEMANDAS	30
3.3.1	Usos consuntivos del agua	30
3.3.2	Otros usos del agua	32
3.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	33
3.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	33
3.5.1	Embalses	33
3.5.2	Trasvases	34
3.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	34
3.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	35
3.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	35
3.6.3	Estaciones de aforo	35
4	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ESVA	36
4.1	DESCRIPCIÓN	36
4.2	RECURSOS	37
4.3	DEMANDAS	37
4.3.1	Usos consuntivos del agua	37
4.3.2	Otros usos del agua	39
4.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	39

4.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	40
4.5.1	Embalses	40
4.5.2	Trasvases	40
4.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	40
4.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	40
4.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	41
4.6.3	Estaciones de aforo	41
5	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NALÓN</u>	<u>42</u>
5.1	DESCRIPCIÓN	42
5.2	RECURSOS	44
5.3	DEMANDAS.....	44
5.3.1	Usos consuntivos del agua.....	44
5.3.2	Otros usos del agua	50
5.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	53
5.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	53
5.5.1	Embalses	53
5.5.2	Trasvases	54
5.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	54
5.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	55
5.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	55
5.6.3	Estaciones de Aforo	56
6	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN VILLAVICIOSA.....</u>	<u>58</u>
6.1	DESCRIPCIÓN	58
6.2	RECURSOS	59
6.3	DEMANDAS.....	59
6.3.1	Usos consuntivos del agua.....	59
6.3.2	Otros usos del agua	61
6.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	61
6.5	PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN	62
6.5.1	Embalses	62
6.5.2	Trasvases	62
6.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	62
6.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	62
6.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	62
6.6.3	Estaciones de aforo	63
7	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN SELLA</u>	<u>65</u>
7.1	DESCRIPCIÓN	65
7.2	RECURSOS	66
7.3	DEMANDAS.....	67
7.3.1	Usos consuntivos del agua.....	67
7.3.2	Otros usos del agua	69
7.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	70
7.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	70
7.5.1	Embalses	71
7.5.2	Trasvases	71
7.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	71
7.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	71
7.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	72
7.6.3	Estaciones de aforo	72
8	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN LLANES.....</u>	<u>73</u>
8.1	DESCRIPCIÓN	73
8.2	RECURSOS	74

8.3	DEMANDAS	74
8.3.1	Usos consuntivos del agua.....	74
8.3.2	Otros usos del agua	75
8.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	76
8.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	76
8.5.1	Embalses.....	76
8.5.2	Trasvases	76
8.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	77
8.6.1	Estaciones tratamiento de agua potable (ETAP)	77
8.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	77
8.6.3	Estaciones de aforo	77
9	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEVA	79
9.1	DESCRIPCIÓN	79
9.2	RECURSOS	81
9.3	DEMANDAS	81
9.3.1	Usos consuntivos del agua.....	81
9.3.2	Otros usos del agua	83
9.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	84
9.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	84
9.5.1	Embalses.....	84
9.5.2	Trasvases	84
9.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	85
9.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	85
9.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	85
9.6.3	Estaciones de aforo	85
10	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NANSA	87
10.1	DESCRIPCIÓN	87
10.2	RECURSOS	88
10.3	DEMANDAS	88
10.3.1	Usos consuntivos del agua.....	88
10.3.2	Otros usos del agua	90
10.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	91
10.5	PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN	91
10.5.1	Embalses.....	92
10.5.2	Trasvases	92
10.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	92
10.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	92
10.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	92
10.6.3	Estaciones de aforo	92
11	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN GANDARILLA	93
11.1	DESCRIPCIÓN	93
11.2	RECURSOS	94
11.3	DEMANDAS	94
11.3.1	Usos consuntivos del agua.....	94
11.3.2	Otros usos del agua	96
11.4	CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	97
11.5	PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	97
11.5.1	Embalses.....	97
11.5.2	Trasvases	97
11.6	OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA	97
11.6.1	Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	97
11.6.2	Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	98

	11.6.3 Estaciones de aforo	98
12	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN SAJA.....</u>	<u>99</u>
	12.1 DESCRIPCIÓN	99
	12.2 RECURSOS	101
	12.3 DEMANDAS.....	101
	12.3.1 Usos consuntivos del agua.....	101
	12.3.2 Otros usos del agua	105
	12.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	106
	12.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	106
	12.5.1 Embalses	106
	12.5.2 Trasvases	107
	12.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	108
	12.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	108
	12.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	108
	12.6.3 Estaciones de aforo	109
13	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PAS-MIERA.....</u>	<u>111</u>
	13.1 DESCRIPCIÓN	111
	13.2 RECURSOS	113
	13.3 DEMANDAS.....	113
	13.3.1 Usos consuntivos del agua.....	113
	13.3.2 Otros usos del agua	118
	13.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	119
	13.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	119
	13.5.1 Embalses	119
	13.5.2 Trasvases	120
	13.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	120
	13.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	120
	13.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	121
	13.6.3 Estaciones de aforo	122
14	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ASÓN.....</u>	<u>123</u>
	14.1 DESCRIPCIÓN	123
	14.2 RECURSOS	124
	14.3 DEMANDAS.....	124
	14.3.1 Usos consuntivos del agua.....	124
	14.3.2 Otros usos del agua	128
	14.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	129
	14.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN	129
	14.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	129
	14.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	129
	14.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	129
	14.6.3 Estaciones de aforo	129
15	<u>SISTEMA DE EXPLOTACIÓN AGÜERA.....</u>	<u>131</u>
	15.1 DESCRIPCIÓN	131
	15.2 RECURSOS	132
	15.3 DEMANDAS.....	132
	15.3.1 Usos consuntivos del agua.....	132
	15.3.2 Otros usos del agua	134
	15.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS	135
	15.5 PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN	135
	15.5.1 Embalses	136
	15.5.2 Trasvases	136
	15.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	136

15.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)	136
15.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)	137
15.6.3 Estaciones de aforo	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VI.1. 1. Masa de Agua Subterránea del sistema Eo	16
Tabla VI.1. 2. Términos Municipales que comprende el SE Eo	16
Tabla VI.1. 3. Demanda actual en alta de las UDU del Sistema Eo.....	18
Tabla VI.1. 4. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Eo	18
Tabla VI.1. 5. Centrales hidroeléctricas del Sistema Eo	19
Tabla VI.1. 6. Piscifactorías del Sistema Eo	19
Tabla VI.1. 7. ETAP del Sistema Eo	21
Tabla VI.1. 8. EDAR del Sistema Eo.....	21
Tabla VI.1. 9. Estaciones de aforo del Sistema Eo	22
Tabla VI.1. 10. Masa de Agua Subterránea del Sistema Porcía	23
Tabla VI.1. 11. Términos Municipales que comprende el SE Porcía	24
Tabla VI.1. 12. Demanda actual en alta de las UDU en el Sistema Porcía.....	25
Tabla VI.1. 13. Demanda agraria actual por municipios en el SE Porcía.....	25
Tabla VI.1. 14. Estaciones de aforo del Sistema	27
Tabla VI.1. 15. Masas de agua subterráneas del Sistema Navia	29
Tabla VI.1. 16. Términos Municipales que comprende el SE Navia	29
Tabla VI.1. 17. Demanda actual en alta de las UDU del SE Navia	30
Tabla VI.1. 18. Demanda Industrial actual del SE Navia	31
Tabla VI.1. 19. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Navia.....	32
Tabla VI.1. 20. Centrales hidroeléctricas del sistema Navia	33
Tabla VI.1. 21. Embalses del sistema Navia.....	34
Tabla VI.1. 22. ETAP del Sistema Navia	35
Tabla VI.1. 23. EDAR del Sistema Navia.....	35
Tabla VI.1. 24. Estaciones de aforo del sistema Navia.....	35
Tabla VI.1. 25. Masas de agua subterráneas del Sistema Esva.....	36
Tabla VI.1. 26. Términos municipales que comprende el SE Esva	37
Tabla VI.1. 27. Demanda actual en alta de las UDU del SE Esva	38
Tabla VI.1. 28. Demanda agraria actual por municipios del SE Esva	38
Tabla VI.1. 29. Centrales hidroeléctricas del sistema Esva	39
Tabla VI.1. 30. Piscifactorías del sistema Esva	39
Tabla VI.1. 31. ETAP del Sistema Esva.....	40
Tabla VI.1. 32. EDAR del Sistema Esva	41
Tabla VI.1. 33. Estaciones de aforo del sistema Esva	41
Tabla VI.1. 34. Masas de Agua Subterránea del sistema Nalón.....	43
Tabla VI.1. 35. Términos Municipales que comprende SE Nalón.....	43
Tabla VI.1. 36. Demanda actual en alta de las UDU del SE Nalón.....	46
Tabla VI.1. 37. Demanda industrial actual en el SE Nalón	48
Tabla VI.1. 38. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Nalón	49
Tabla VI.1. 39. Centrales Térmicas del sistema de explotación Nalón	50
Tabla VI.1. 40. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Nalón	51
Tabla VI.1. 41. Piscifactorías del Sistema Nalón	52
Tabla VI.1. 42. Embalses del sistema de explotación Nalón	53
Tabla VI.1. 43. ETAP del sistema de explotación Nalón.....	55
Tabla VI.1. 44. EDAR del sistema de explotación Nalón	55
Tabla VI.1. 45. Estaciones Aforo del sistema de explotación Nalón	57
Tabla VI.1. 46. Masas de Agua Subterránea del sistema Villaviciosa	58
Tabla VI.1. 47. Términos Municipales que comprende el SE Villaviciosa.....	59
Tabla VI.1. 48. Demanda actual en alta de las UDU del SE de Villaviciosa	60
Tabla VI.1. 49. Demanda industrial actual en el SE Villaviciosa	60
Tabla VI.1. 50. Demanda agraria actual por municipios en el SE Villaviciosa	61
Tabla VI.1. 51. ETAP del sistema de explotación Villaviciosa	62
Tabla VI.1. 52. EDAR del sistema de explotación Villaviciosa.....	63
Tabla VI.1. 53. Masas de agua subterráneas del sistema de explotación Sella	65
Tabla VI.1. 54. Términos municipales que comprende el sistema Sella	66

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Tabla VI.1. 55. Demanda actual en alta de las UDU del SE Sella	68
Tabla VI.1. 56. UDI del sistema Sella	68
Tabla VI.1. 57. Demanda agraria actual por municipios del sistema Sella	69
Tabla VI.1. 58. Centrales hidroeléctricas del sistema Sella	69
Tabla VI.1. 59. Piscifactorías del sistema Sella	70
Tabla VI.1. 60. Embalses del Sistema Sella	71
Tabla VI.1. 61. EDAR del Sistema Sella	72
Tabla VI.1. 62. Estaciones de aforo del Sistema Sella	72
Tabla VI.1. 63. Masas de agua subterráneas del sistema Llanes.....	73
Tabla VI.1. 64. Términos municipales que comprende el sistema Llanes	74
Tabla VI.1. 65. Demanda actual en alta de las UDU del sistema Llanes	75
Tabla VI.1. 66. Centrales hidroeléctricas del sistema Llanes.....	76
Tabla VI.1. 67. Piscifactorías del sistema Llanes.....	76
Tabla VI.1. 68. ETAP del sistema de explotación Llanes.....	77
Tabla VI.1. 69. EDAR del sistema Llanes	77
Tabla VI.1. 70. Estaciones de aforo del sistema Llanes	78
Tabla VI.1. 71. Masas de agua subterráneas del sistema Deva	80
Tabla VI.1. 72. Términos municipales que comprende el sistema Deva.....	80
Tabla VI.1. 73. Demanda actual en alta de las UDU del Sistema Deva.....	82
Tabla VI.1. 74. Demanda agraria actual por municipios del SE Deva.....	83
Tabla VI.1. 75. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Deva	84
Tabla VI.1. 76. Embalses del sistema de explotación Deva	84
Tabla VI.1. 77. ETAP del sistema de explotación Deva.....	85
Tabla VI.1. 78. EDAR del sistema de explotación Deva	85
Tabla VI.1. 79. Estaciones de aforo del sistema de explotación Deva.....	86
Tabla VI.1. 80. Masas de agua subterráneas del sistema Nansa.....	87
Tabla VI.1. 81. Términos Municipales que comprende el sistema Nansa.....	88
Tabla VI.1. 82. Demanda actual en alta de las UDU del SE Nansa.....	90
Tabla VI.1. 83. Demanda agraria por municipios	90
Tabla VI.1. 84. Centrales hidroeléctricas del sistema Nansa.....	91
Tabla VI.1. 85. Embalses del sistema Nansa	92
Tabla VI.1. 86. Masas de agua subterráneas del sistema Gandarilla	93
Tabla VI.1. 87. Términos Municipales que comprende el sistema Gandarilla.....	94
Tabla VI.1. 88. Demanda actual en alta de las UDU del SE Gandarilla.....	95
Tabla VI.1. 89. Demanda agraria actual por municipios del SE Gandarilla.....	96
Tabla VI.1. 90. ETAP del Sistema Gandarilla	97
Tabla VI.1. 91. EDAR del Sistema Gandarilla.....	98
Tabla VI.1. 92. Masas de agua subterráneas del sistema Saja	99
Tabla VI.1. 93. Términos municipales que comprende el SE Saja	100
Tabla VI.1. 94. Demanda actual en alta de las UDU.....	103
Tabla VI.1. 95. Demanda Industrial actual del SE Saja	103
Tabla VI.1. 96. Demanda agraria actual por municipios del SE Saja.....	104
Tabla VI.1. 97. Centrales hidroeléctricas del sistema Saja	105
Tabla VI.1. 98. Piscifactorías del sistema Saja	106
Tabla VI.1. 99. Embalses del Sistema Saja	107
Tabla VI.1. 100. ETAP del Sistema Saja	108
Tabla VI.1. 101. EDAR del Sistema Saja.....	109
Tabla VI.1. 102. Masas de agua subterráneas del sistema Pas-Miera	112
Tabla VI.1. 103. Términos municipales que comprende el SE Pas-Miera	112
Tabla VI.1. 104. Demanda actual en alta de las UDU del sistema Pas-Miera	115
Tabla VI.1. 105. Demanda Industrial del SE Pas-Miera.....	117
Tabla VI.1. 106. Demanda agraria actual por municipios del SE Pas-Miera.....	117
Tabla VI.1. 107. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Pas-Miera	119
Tabla VI.1. 108. Piscifactorías del sistema de explotación Pas-Miera.....	119
Tabla VI.1. 109. Embalses del sistema Pas-Miera.....	120
Tabla VI.1. 110. ETAP del sistema Pas-Miera	120
Tabla VI.1. 111. EDAR del sistema Pas-Miera	121
Tabla VI.1. 112. Estaciones de aforo del sistema Pas-Miera.....	122

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Tabla VI.1. 113. Masas de agua subterránea del sistema de explotación Asón	123
Tabla VI.1. 114. Términos municipales que comprenden el sistema Asón	124
Tabla VI.1. 115. Demanda actual en alta de las UDU de SE Asón	126
Tabla VI.1. 116. Demanda agraria actual por municipios del sistema Ason	127
Tabla VI.1. 117. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Asón	128
Tabla VI.1. 118. Piscifactorías del sistema de explotación Asón	128
Tabla VI.1. 119. ETAP del sistema de explotación Asón	129
Tabla VI.1. 120. Masas de agua subterráneas del Sistema de Explotación Agüera	131
Tabla VI.1. 121. Términos municipales que comprenden el sistema Agüera	132
Tabla VI.1. 122. Demanda actual en alta de las UDU de SE Agüera	134
Tabla VI.1. 123. Demanda industrial actual del SE Agüera.	134
Tabla VI.1. 124. Centrales hidroeléctricas del sistema Agüera	135
Tabla VI.1. 125. Piscifactorías del sistema de explotación Agüera	135
Tabla VI.1. 126. Embalses del Sistema de Explotación Agüera	136
Tabla VI.1. 127. ETAP del sistema de explotación Agüera	136
Tabla VI.1. 128. EDAR del sistema de explotación Agüera	137
Tabla VI.1. 129. Estaciones de aforo del sistema de explotación Agüera	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura VI.1. 1. Encuadre geográfico del sistema Eo	15
Figura VI.1. 2. Encuadre geográfico del sistema Porcía	23
Figura VI.1. 3.. Encuadre geográfico del Sistema Navia.....	28
Figura VI.1. 4. Encuadre geográfico del Sistema Esva	36
Figura VI.1. 5. Encuadre geográfico del sistema Nalón	42
Figura VI.1. 6. Encuadre geográfico del sistema Villaviciosa.....	58
Figura VI.1. 7. Encuadre geográfico del sistema Sella	65
Figura VI.1. 8. Encuadre geográfico del sistema Llanes	73
Figura VI.1. 9. Encuadre geográfico del sistema Deva	79
Figura VI.1. 10. Encuadre geográfico del sistema Nansa	87
Figura VI.1. 11. Plan Deva	89
Figura VI.1. 12. Encuadre geográfico del sistema Gandarilla	93
Figura VI.1. 13. Plan Valdáliga y Autovía del Agua.....	95
Figura VI.1. 14. Encuadre geográfico del sistema Saja	99
Figura VI.1. 15. Plan Santillana.....	102
Figura VI.1. 16. Encuadre geográfico del Sistema Pas-Miera	111
Figura VI.1. 17. Planes Noja, Aguanaz, Miera, Esles y Pas	115
Figura VI.1. 18.. Encuadre geográfico del sistema Asón	123
Figura VI.1. 19. Plan Asón y Autovía del Agua	126
Figura VI.1. 20. Encuadre geográfico del sistema Agüera	131
Figura VI.1. 21. Plan Castro y Autovía del Agua.....	133

ACRÓNIMOS

Sigla	Descripción
AGE	Administración General del Estado
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CHC	Confederación Hidrográfica del Cantábrico
DGA	Dirección General del Agua
DH	Demarcación Hidrográfica
DHCO	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
DMA	Directiva 2000/60/CE Marco del Agua
GV	Gobierno Vasco
HPU	Hábitat Potencial Útil
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
MCO	Máxima Crecida Ordinaria
PdM	Programa de Medidas
PH	Plan Hidrológico
RCE	Régimen de Caudales Ecológicos
RD	Real Decreto
RDL	Real Decreto Legislativo
RPH	Reglamento de la Planificación Hidrológica
RZP	Registro de Zonas Protegidas
SIMPA	Sistema integrado de Modelación Precipitación Aportación
TRLA	Texto refundido de la Ley de Aguas
URA	Agencia Vasca del Agua
ZEC	Zona de Especial Conservación

1 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN EO

1.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Eo abarca la cuenca completa del río Eo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, con una superficie de 1.052 km².



Figura VI.1. 1. Encuadre geográfico del sistema Eo

El río Eo nace en Fonteó (Baleira, Lugo) a unos 800 m de altitud y desde su nacimiento orienta su curso hacia el Norte con pendiente suave, una media del 4% en los primeros 10 km, pero a partir de la cota 400 m disminuye su pendiente que se mantiene por debajo del 1%.

Es un río de los más largos de Asturias, extendiéndose a lo largo de 99,32 km hasta su desembocadura en el mar Cantábrico entre la Punta da Cruz y la Punta Niño do Corvo, formando la ría del Eo, frontera natural entre Asturias y la provincia de Lugo. Durante su recorrido atraviesa las localidades de Ribadeo en Galicia, así como Castropol y Figueras en Asturias.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el río Rodil, el Cabreira–Turia y el Suarón. Por la izquierda se encuentra el Riotorto y río de Trabada en el curso bajo del río; el resto de afluentes en el curso medio y alto son arroyos de corto recorrido. En todo el sistema hay 631 km de longitud de ríos, aproximadamente.

La ría del Eo ha sido declarada Reserva de la Biosfera. Se trata de una declaración compartida entre Galicia y Asturias.

El sistema se ubica sobre la masa de agua subterránea “Eo-Navia-Narcea” con unos recursos renovables 923 hm³/año, de los cuales 189 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tabla se muestra esta masa de agua subterránea con sus principales características.

Tabla VI.1. 1. Masa de Agua Subterránea del sistema Eo

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.001	Eo - Navia - Narcea	3.992,35	873,41	21,88

El sistema Eo ocupa territorio de las Comunidades Autónomas del Principado de Asturias y de Galicia (Lugo), tiene una población en torno a los 25.570 habitantes (INE 2011), en una extensión de 1.052 km², lo que supone densidad de población de 24,3 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 2. Términos Municipales que comprende el SE Eo

TTMM INTEGRAMENTE		TTMM PARCIALMENTE	
Galicia (Lugo)	Pontenova (A)	Galicia (Lugo)	Baleira
	Ribera de Piquín		Fonsagrada (A)*
	Ribadeo		Riabadeo
	Trabada		Meira
Asturias	San Tirso de Abres		Pol
	Taramundi		Riotorto
	Vegadeo		Asturias

*satisface su demanda a partir de recurso del SE Eo

De éstos, Ribadeo es el de mayor población con 10.023 habitantes (INE 2011), aunque parte de su territorio se encuentre dentro de la D.H. de Galicia Costa. Le siguen, Fonsagrada con 4.309 habitantes (INE 2011), también perteneciente al S.E. Navia, y Vegadeo con 4.160 habitantes (INE 2011).

Las actividades principales que se desarrollan en el Sistema son agrarias, pesqueras, manufactureras y turísticas. En el sector industrial lo más importante son unos pequeños Astilleros. En la ría del Eo también se cultivan ostras y almejas.

1.2 RECURSOS

El sistema de explotación Eo es el Sistema más occidental de la Demarcación. Tiene una superficie de cuenca hidrológica de 1.052 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.269 hm³/año. De estos, 520 hm³/año (41%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos naturales medios de todas las cuencas del Eo ascienden a 743 hm³/año de la serie 1940/41 - 2009/10 (ver anejo II Inventario de recursos.)

1.3 DEMANDAS

1.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana), entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los Sistemas, junto a las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 1 del apéndice 3 y/o anejo III Usos y Demandas.

1.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

La UDU de **Ribadeo** cuenta con una demanda de 1,47 hm³/año, que actualmente se satisface con las siguientes captaciones principales: captación en el río Eo y captación en el río Lexoso.

El término municipal de Fonsagra (A), aunque físicamente se ubica en el sistema Porcía, se abastece de recursos procedentes del sistema Eo.

La UDU de **Vegadeo** cuenta con una demanda en alta de 0,76 hm³/año, que actualmente se satisface con las siguientes captaciones: captación en el río Monjardín, captación en el río Cobo, captación en el río Seco, manantial de Cereixido en la M.A.S. Eo-Navia-Narcea (12.001), captación en el río Suarón.

La UDU de **Castropol** cuenta con una demanda en alta de 0,81 hm³/año, que actualmente se satisface con las siguientes captaciones: captación en el Río Buboís, captación en el río Tol, captación en el río Fornelo, captación en el río Cobo.

En cuanto al abastecimiento futuro, el Plan de abastecimiento del occidente completará esta red y mejorará la calidad de las aguas para ambos municipios. El nuevo Plan de abastecimiento será gestionado por CADASA, entidad que actualmente presta servicios de abastecimiento de agua potable “en alta”. En dicho servicio se incluyen las funciones de captación, regulación, tratamiento del agua y su conducción por arterias y ramales hasta los depósitos urbanos municipales.

La UDU de **A Pontenova** cuenta con una demanda en alta de 0,42 hm³/año, que se satisface con las siguientes captaciones: Manantial en la M.A.S. Eo-Navia-Narcea (12.001), captación en el Rego do Bao, captación en el río Bidueiro, y captación en el río Eo.

El resto de municipios se abastecen a partir de tomas en río o arroyos, y/o manantiales más próximos.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 3. Demanda actual en alta de las UDU del Sistema Eo

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0101	Baleira	0,13
UDU0102	Castropol	0,81
UDU0103	Pontenova (A)	0,42
UDU0104	Ribeira de Piquín	0,12
UDU0105	Riotorto	0,33
UDU0106	San Tirso de Abres	0,11
UDU0107	Taramundi	0,17
UDU0108	Trabada	0,14
UDU0109	Vegadeo	0,76
UDU0110	Ribadeo	1,47
Total		4,47

1.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este Sistema.

1.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 4. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Eo

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
27004	Baleira	0,71
27048	Pontenova (A)	0,18
27054	Riotorto	0,11
27061	Trabada	0,26
33017	Castropol	1,17
33063	San Tirso de Abres	0,11
33071	Taramundi	0,11
Total		2,65

1.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica, hidroeléctrica y acuicultura.

1.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

1.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 980 kW (MITYC 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 5. Centrales hidroeléctricas del Sistema Eo

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q (l/s)	Salto Bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Chusco	Tainde, S.L.	Turia	800	8	50	Explotación
Bouloso	Matilde Díaz Beodia		1000	0	0	Explotación
Louredal	ECYR, S.A.	Eo	4000	0	0	Inactiva
Molino Logares		Cabreira	109	7	0	Explotación
Pe De Viña	ECYR, S.A.	Eo	6000	11	680	Explotación
Piago Negro	Jose Ramón Acebo Pérez		500	0	0	Explotación
Planta da Treita	HidroelÚctrica Da Treita, S.L.	Eo	3840	7	250	Explotación

1.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 6. Piscifactorías del Sistema Eo

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Piscifactoria del Eo. S.A.T.	Eo	Baleira	153.800	4.777.238	153.200	4.777.147	400	12,6
Truchas de Piquín, S.L.	Eo	Ribeira de Piquín	157.133	4.787.072	156.902	4.786.831	350	11,0
Lodos Martínez, Jose Manuel	Ferreiravella (de)	Riotorto	153.777	4.805.636	-	-	-	-

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
José María Campos Bouso	Riotorto de	Riotorto	155.356	4.807.795	155.092	4.807.831	141	4,4
Piscifactoría del Turia, S.L.	Turia	Pontenova (A)	160.936	4.808.827	161.216	4.808.974	59	9,5
José Ramón Yanes Pérez	Vidal de	Trabada	164.505	4.817.862	164.506	4.817.989	20	0,6

1.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

1.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

1.5.1 Embalses

No existen embalses en este Sistema.

1.5.2 Trasmases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Eo.

1.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA PORCÍA

El punto de captación está en el Mt. Picachín y el destino es el abastecimiento a Leiro. El titular es el Ayuntamiento de Castropol. Cede un volumen de 0,003 hm³/año.

1.5.2.2 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA MIÑO-ALTO (DHMS)

El punto de captación está en Fonte do Carballo Dorado, y el de destino es abastecimiento Casabrarira, Aldea y Valicobo. El titular es la Comunidad de vecinos de Milleiros. Cede un volumen de 0,02 hm³/año.

El punto de captación está en Mts. del Pico Becerreira, y el de destino es el abastecimiento a la Parroquia de Bretoña. El titular es el ayuntamiento de Pastoriza. Cede un volumen de 0,21 hm³/año.

1.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Eo.

1.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado.

Tabla VI.1. 7. ETAP del Sistema Eo

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Fonsagrada	Fonsagrada	-
Riotorto	-	-
Ribadeo (Santa Cruz)	-	-
Ribadeo (O Mondigo)	-	-
Trabada (Rego Rubio)	-	-
Trabada (Vilarbotote)	-	-
Pontenova (A)	-	-

1.6.2 Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales,

Tabla VI.1. 8. EDAR del Sistema Eo

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
144	Recedente	ES1227048050301	Recedente	Secundario	Aireación Prolongada
145	Vilaemil	ES1227048060701	Vilaemil	Secundario	Aireación Prolongada
140	Vilamea	ES1227048070301	Vilamea	Secundario	Aireación Prolongada
146	Chao de Pousadoiro	ES1227053040401	Chao de Pousadoiro	Secundario	Aireación Prolongada
143	Foxos	ES1227061051799	Foxos	Secundario	Aireación Prolongada
142	Trabada	ES1227061054101	Trabada	Secundario	Aireación Prolongada
139	Pontenova (A)	ES12270480305010	Pontenova (A)	Secundario	Aireación Prolongada

1.6.3 Estaciones de Aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

Tabla VI.1. 9. Estaciones de aforo del Sistema Eo

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Puente Nuevo	Pontenova, A	Lugo	Eo	160.336	4.808.160
San Tirso De Abres	San Tirso De Abres	Asturias	Eo	164.536	4.815.119

2 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PORCÍA

2.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Porcía incluye la cuenca completa del río Porcía desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico.



Figura VI.1. 2. Encuadre geográfico del sistema Porcía

La superficie global de la cuenca del Porcía es de 239 km², de los cuales 144 km² corresponden a la cuenca del río Porcía y su afluente el Mazo; 49 km² a la cuenca del Porcía-Eo donde se ubican el río de Tol y el río Budois Anguilleira; y 47 km² asignados a la cuenca del Navia-Porcía.

El río Porcía nace en la Sierra de la Bobia, en el concejo de Castropol, y después de un recorrido de 31 km, desemboca en el mar Cantábrico, en la playa de Porcía. En todo el sistema hay 164 km de longitud de ríos, aproximadamente.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el río Carcedo y el río del Mazo. Por la izquierda se encuentra el río de la Vega y del Cabo entre los más relevantes.

El Sistema se ubica sobre la masa de agua subterránea “Eo-Navia-Narcea”, con unos recursos renovables de 923 hm³/año, de los cuales 56 hm³/año se sitúan dentro del Sistema.

En la siguiente tabla se muestra esta masa de agua subterránea con sus principales características.

Tabla VI.1. 10. Masa de Agua Subterránea del Sistema Porcía

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.001	Eo - Navia - Narcea	3.992,35	239,87	6,01

El sistema Porcía ocupa territorio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, con una población de 8.026 habitantes (INE 2011) en una extensión de 239 km², lo que supone una densidad de población 42 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 11. Términos Municipales que comprende el SE Porcía

TTMM INTEGRAMENTE		TTMM PARCIALMENTE	
Asturias	Tapia de Casariego	Asturias	Boal
			Castropol
			Coaña
			El Franco

De éstos, Tapia de Casariego es el de mayor población con 4.045 habitantes (INE 2011). Le siguen, El Franco con 3.981 habitantes (INE 2011), y Castropol con 3.762 habitantes (INE 2011) aunque tiene parte de su territorio en el S.E. Eo.

El sector primario es la base económica en este Sistema. La actividad ganadera tiene una gran importancia, orientada básicamente hacia el sector lácteo. La industria agroalimentaria tiene cierta representación, y cada vez está tomando mayor protagonismo el sector servicios gracias a la actividad turística que se da en la zona.

2.2 RECURSOS

El sistema de explotación Porcía es el de menor superficie de DHC Occidental, 240 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 271 hm³/año. De éstos, 129 hm³/año (48%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Porcía ascienden a 135,52 hm³/año.

2.3 DEMANDAS

2.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 2 del Apéndice 3 y/o Anejo III Usos y Demandas.

2.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

La UDU de **Tapia de Casariego** tiene una demanda en alta de 1,03 hm³/año que se satisface con tomas superficiales en los ríos Berbesa, Tol, Cabo, Porcía, Carcedo, y

del Mazo, así como un manantial que pertenece a la masa de agua subterránea Eo-Navia-Narcea (12.001), complementadas con volúmenes trasvasados desde la captación de Arbón, sobre el río Navia, gestionada por CADASA.

La UDU **El Franco** tiene una demanda en alta de 0,88 hm³/año. Ésta es satisfecha con una toma superficial en el río del Mazo y con un manantial que pertenece a la masa subterránea Eo-Navia-Narcea (12.001), complementadas con volúmenes trasvasados desde la captación de Arbón, sobre el río Navia, gestionada por CADASA..

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 12. Demanda actual en alta de las UDU en el Sistema Porcía

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0201	Franco (El)	0,88
UDU0202	Tapia de Casariego	1,03
Total		1,91

2.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este Sistema.

2.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 13. Demanda agraria actual por municipios en el SE Porcía

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
33023	Franco (El)	0,145
33070	Tapia de Casariego	0,150
Total		0,30

2.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

2.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

2.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

No existen Centrales hidroeléctricas en este Sistema.

2.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este Sistema.

2.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

2.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

2.5.1 Embalses

No existen embalses en este Sistema.

2.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Porcía.

2.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA EO

El punto de captación se sitúa sobre el arroyo Leiro, y el destino es el abastecimiento al núcleo de Balmonte (Vegadeo) y el abastecimiento al núcleo de Penzol (Castropol) en el sistema Eo. Los titulares son los Ayuntamientos de Vegadeo y Castropol y se cede un volumen de 0,021 hm³/año.

2.5.2.2 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA NAVIA

El punto de captación se ubica sobre el arroyo Ponte de Bustelo y el destino es el abastecimiento al núcleo de Lebreo. Los titulares son los Ayuntamientos de El Franco y Coaña y se cede un volumen de 0,016 hm³/año.

2.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Porcia.

2.6.1 Estaciones tratamiento de agua potable (ETAP)

No existen ETAP en este Sistema.

2.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

No existen EDAR en este Sistema.

2.6.3 Estaciones de Aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

Tabla VI.1. 14. Estaciones de aforo del Sistema

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Sueiro	Franco, El	Asturias	Porcia	186.774	4.826.671

3 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NAVIA

3.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Navia incluye la cuenca completa del río Navia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar Cantábrico. La superficie global de la cuenca del río Navia es de 2.587 km², los cuales corresponden casi en su totalidad al río Navia.



Figura VI.1. 3.. Encuadre geográfico del Sistema Navia

El río Navia es uno de los más importantes de la vertiente cantábrica. Nace en Pedrafita do Cebreiro (Lugo) y desemboca formando la ría de Navia en Asturias, entre el Cabo de San Agustín y Peñafurada. A su paso atraviesa las poblaciones de As Nogais, Navia de Suarna, Os Coutos (Ibias), Vistalegre (Grandas de Salime), San Emiliano (Allande), Pesoz, Gío (Illano), Lantero (Illano), Doiras (Boal), Serandinas (Boal), Arbón (Villayón), El Espín (Coaña), Porto (Coaña) y Navia, entre otras. Tiene una longitud de 158 km.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el río Ser y el Ibias. Parte de la cuenca alta del Ibias está incluida en el “Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias”. Otros afluentes importantes por su derecha son el río del Oro, el río Lloredo y el río Cabornel. Por la izquierda se encuentra el río Suarna y el Agüeira entre los más relevantes. En todo el sistema hay 1.322 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El Sistema se ubica sobre las masas de agua subterránea “Eo-Navia-Narcea” y “Cabecera del Navia” con unos recursos renovables de 923 y 75 hm³/año respectivamente, de los cuales 247 hm³/año se sitúan dentro del Sistema.

En la siguiente tabla se han enumerado masas de agua subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 15. Masas de agua subterráneas del Sistema Navia

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.001	Eo - Navia - Narcea	3.992,35	730,73	18,30
12.020	Cabecera del Navia	187,20	187,20	100,00

El sistema de Navia, ocupa territorio de las Comunidades Autónomas del Principado de Asturias y de Galicia (Lugo), tiene una población en torno a los 35.013 habitantes (INE 2011) en una extensión de 2.587 km², lo que supone una densidad de población de 14 hab/km², aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 16. Términos Municipales que comprende el SE Navia

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Galicia (Lugo)	Cervantes	Galicia (Lugo)	Becerreá
	Navia de Suarna		Allande
	Negueira de Muñiz		Baleira
	Nogais (As)		Fonsagrada (A)*
Asturias	Degaña	Asturias	Pedrafita de Cebreiro
	Grandas de Salime		Boal
	Ibias		Allande
	Illano		Coaña
	Pesoz		Navia
	San Martín de Oscos		Santa Eulalia de Oscos
		Castilla y León	Villanueva de Oscos
			Villayón
			Candín

* Satisface su demanda a partir de recurso del SE Eo

De éstos, Navia es el de mayor población con 9.015 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Esva. Le siguen, A Fonsagrada con 4.309 habitantes (INE 2011) y Coaña con 3.447 habitantes (INE 2011), ambos con parte de su territorio en el S.E. Eo.

La economía de este Sistema está, en gran medida, basada en la agricultura, pesca y ganadería, estando la última preferentemente especializada en la producción láctea como muestra la ubicación a orillas del río Anleo de una gran industria de productos lácteos. En el sector industrial también destaca la rama del papel, como se puede ver en el tramo bajo del río Navia. En los últimos años se está desarrollando el sector terciario, en especial el comercio y la hostelería.

3.2 RECURSOS

El sistema de explotación Navia tiene una superficie de cuenca hidrológica de 2.587 km², los cuales corresponden casi en su totalidad al río Navia, con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 3.536 hm³/año. De éstos, 1.259 hm³/año

(36%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Navia ascienden a 2.312 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

3.3 DEMANDAS

3.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana), entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 3 del apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

3.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema de explotación Navia se encuentra el sistema de abastecimiento mancomunado que parte del embalse de Arbón (ubicado entre los municipios de Boal, Villayón y Coaña). Este sistema de abastecimiento pertenece al proyecto de “Mejora del abastecimiento de agua a los municipios costeros del extremo occidental de Asturias” que ha derivado en la construcción de un sistema de abastecimiento capaz de suministrar agua potable, en cantidad y calidad adecuada, a las redes de abastecimiento municipales implantadas en las zonas de la rasa costera de los Concejos de Navia, Villayón, Coaña, El Franco, Tapia de Casariego, Castropol, y Vegadeo.

En el sistema de explotación Navia, los municipios de **Navia, Villayón y Coaña** son los más importantes en lo que a población se refiere con unas demandas en alta de 2,04 hm³/año, 0,22 hm³/año y 0,64 hm³/año respectivamente. Los tres municipios se encuentran integrados en el sistema de abastecimiento anteriormente descrito abasteciéndose de la ETAP situada en Villayón, punto de distribución de este Sistema. Además cuentan con tomas independientes, tanto de origen subterráneo como superficial, que satisfacen la demanda total de cada UDU.

El resto de UDU de este Sistema satisfacen su demanda con captaciones en ríos y arroyos, o manantiales y/o sondeos que pertenecen a las masas subterráneas Eo-Navia-Narcea (12.001) y Cabecera del Navia (12.020).

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del Sistema:

Tabla VI.1. 17. Demanda actual en alta de las UDU del SE Navia

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0301	Becerreá	0,55

Código UDU	Nombre UDU	Demanda
UDU0302	Boal	0,34
UDU0303	Cervantes	0,39
UDU0304	Coaña	0,64
UDU0305	Degaña	0,14
UDU0306	Fonsagrada (A)	1,01
UDU0307	Grandas de Salime	0,15
UDU0308	Ibias	0,25
UDU0309	Illano	0,05
UDU0310	Navia	2,04
UDU0311	Navia de Suarna	0,26
UDU0312	Negueira de Muñiz	0,03
UDU0313	Nogais (As)	0,32
UDU0314	Pedrafita do Cebreiro	0,12
UDU0315	Pesoz	0,04
UDU0316	San Martín de Oscos	0,05
UDU0317	Santa Eulalia de Oscos	0,07
UDU0318	Villanueva de Oscos	0,04
UDU0319	Villayón	0,22
Total		6,72

3.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

En el sistema Navia hay algunas industrias que tienen un suministro propio de agua independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto éstas tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 18. Demanda Industrial actual del SE Navia

Código UDI	Nombre UDI	Código municipal	Nombre municipio	Demanda estimada (hm ³ /año)
UDI0390	Grupo Empresarial ENCE	33041	Navia	20,64
UDI0391	Industrias Lácteas Asturianas	33041	Navia	0,79
TOTAL DEMANDA UDI				21,43

3.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 19. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Navia

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
27006	Becerreá	1,64
27012	Cervantes	0,88
27018	Fonsagrada (A)	0,30
27034	Navia de Suarna	0,25
27037	Nogais (As)	1,64
27045	Pedrafita do Cebreiro	0,32
33007	Boal	0,21
33022	Degaña	0,05
33027	Grandas de Salime	0,14
33028	Ibias	0,94
33029	Illano	0,22
33061	San Martín de Oscos	0,14
33062	Santa Eulalia de Oscos	0,17
33075	Villanueva de Oscos	0,13
33077	Villayón	0,20
Total		18,20

3.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

3.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

3.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 332.460 kW (MITYC 2005, e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 20. Centrales hidroeléctricas del sistema Navia

Central hidroeléctrica	Empresa concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Arbón	E.ON España	Río Navia	220000	29	56000	Explotación
Castro	Enel Unión Fenosa Renovables, S.A.	Río Connavia	2200	12	141	Explotación
Doiras II	E.ON España	Río Navia	100000	73	66000	Explotación
Maseiriños	Hortensio Díaz-Becerra Chaos	Río Navia	8500	5	319	Explotación
Salime	Saltos del Navia	Río Navia	40000	115	126000	Explotación
Silvón II	E.ON España	Río Navia	130000	79	84000	Explotación

3.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este Sistema.

3.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

3.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema

3.5.1 Embalses

En la siguiente tabla se muestran los embalses que tiene actualmente el sistema Navia:

Tabla VI.1. 21. Embalses del sistema Navia

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Arbón	270,00	38,20	33,20	197.066	4.816.684	Río Navia	Abastecimiento Hidroeléctrico
Doiras	346,96	114,60	109,20	189.076	4.805.456	Río Navia	Hidroeléctrico
Salime	685,00	265,60	224,50	184.973	4.785.818	Río Navia	Hidroeléctrico

3.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Navia.

3.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA ESVA.

El punto de captación se sitúa sobre los ríos de Las Rubias y Vidural, y el de destino es el abastecimiento al núcleo de Boronas (SE Navia) y a parte del municipio de Valdés (SE Esva). El titular del aprovechamiento es la Cooperativa de abastecimiento de aguas San Bartolomé y se cede un volumen de 0,194 hm³/año.

3.5.2.2 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA EO.

El punto de captación se sitúa sobre los manantiales Fonte da Travesa 1 y Travesa 2, y el de destino es el abastecimiento del núcleo de Sendiña (SE Eo). El titular es la Comunidad de Usuarios de Aguas de Sendiña y se cede un volumen de 0,012 hm³/año.

3.5.2.3 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA SIL SUPERIOR.

El punto de captación se sitúa sobre los manantiales de Valdepereiros, Rosal y Teixo, y el de destino es el abastecimiento a Pedrafita do Cebreiro. El titular es el Ayuntamiento de Pedrafita do Cebrero y se cede un volumen de 0,04 hm³/año.

3.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Navia.

3.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado (ver esquema 3 del Apéndice 3).

Tabla VI.1. 22. ETAP del Sistema Navia

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Arbón	Rasa costera occidental asturiana	300
As Nogais		-

3.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 23. EDAR del Sistema Navia

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
67	Grandas de Salime	ES3333027011001	Grandas	Secundario	Lecho Bacteriano
137	Becerreá	ES12270060301010	Becerreá	Secundario	Aireación Prolongada
138	Fonsagrada (A)	ES12270180901010	Fonsagrada	Secundario	Aireación Prolongada

3.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

Tabla VI.1. 24. Estaciones de aforo del sistema Navia

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
San Antolin	Ibias	Asturias	Ibias	184.879	4.772.577

4 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ESVA

4.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Esva incluye la cuenca completa de los ríos Esva, Negro y Llantero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico.



Figura VI.1. 4. Encuadre geográfico del Sistema Esva

La superficie global de la cuenca es de 810 km², de los cuales 461 km² corresponden a la cuenca del río Esva, 89 km² a la cuenca del río Negro, y 171 km² a las cuencas de los ríos Esqueiro, Cudillero y San Roque, el resto corresponden a la zona costera.

El río Esva nace en la Sierra de Tineo y tras 41 km desemboca en el mar Cantábrico entre El Cantón y La Arena, atravesando a su paso las poblaciones de Canero, Brieves, Trevías y Paredes.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el río Llorín, el Orio, Mallene y el río Canero. Por la izquierda se encuentra el Navelgas entre los más relevantes. En todo el sistema hay 612 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El sistema se ubica sobre la masa de agua subterráneas del “Eo-Navia-Narcea” con unos recursos renovables de 923 hm³/año, de los cuales 189 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tabla se muestra esta masa de agua con sus principales características.

Tabla VI.1. 25. Masas de agua subterráneas del Sistema Esva

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.001	Eo - Navia - Narcea	3.992,35	804,24	20,14

El sistema Esva ocupa territorio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, tiene una población en torno a los 18.962 habitantes (INE 2011), en una

extensión de 810 km², lo que supone una densidad de población de 23 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 26. Términos municipales que comprende el SE Esva

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Asturias	Cudillero	Asturias	Salas
	Valdés		Tineo
			Pravia
			Navia
			Villayón
			Muros del Nalón

De éstos, Valdés es el de mayor población con 13.241 habitantes (INE 2011). Le siguen, Tineo con 10.829 habitantes (INE 2011) y Navia con 9.015 habitantes (INE 2011), ambos con parte de su territorio en el S.E. Nalón y Navia respectivamente.

Las principales actividades que se desarrollan en el Sistema son agrarias, ganaderas, pesqueras y turísticas. La ganadería está orientada a la producción láctea como muestra la ubicación de una gran industria láctea en la margen derecha del río Esva. La pesca también tiene su importancia, siendo el puerto de Luarca el más importante del occidente asturiano y el tercero de la región detrás del de Avilés y Gijón. El sector secundario está representado por las ramas de la alimentación y la madera, destacando la paulatina desaparición de la industria conservera (una de las que más peso tenía en la zona). Finalmente, en el sector terciario destacan la actividad comercial y hostelera gracias a la pujanza del turismo.

4.2 RECURSOS

El sistema de explotación Esva tiene una superficie de cuenca hidrológica de 810 km², con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.109 hm³/año. De éstos, 527 hm³/año (47%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Esva ascienden a 551 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

4.3 DEMANDAS

4.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 4 del apéndice 4 y anejo III Usos y Demandas.

4.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

El Sistema de Explotación Esva está compuesto por las UDU de Valdés y Cudillero.

La UDU de **Valdés** tiene en torno a 13.241 habitantes (INE 2011), con una demanda de 2,26 hm³/año. Para satisfacer esta demanda Valdés se abastece a base de tomas superficiales y subterráneas. Estas últimas se encuentran sobre la masa de agua subterránea Eo-Navia-Narcea (12.001), de las cuales, una es por sondeo y la otra es un manantial. Las tomas superficiales se encuentran en los ríos Carlangas, afluente del río Negro, el propio Río Negro y el río Mallene. También le llega desde el sistema Navia agua proveniente de una toma superficial en río Vidural.

La UDU de **Cudillero** tiene en torno a 5.721 habitantes (INE 2011), con una demanda de 1,04 hm³/año. Esta UDU tiene dos tomas que pertenecen a la masa de agua subterránea Eo-Navia-Narcea (12.001), una de éstas es un sondeo y la otra un manantial. También tiene dos tomas de origen superficial, en el río Cudillero y en el río San Roque.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 27. Demanda actual en alta de las UDU del SE Esva

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0401	Cudillero	1,04
UDU0402	Valdés	2,26
Total		3,31

4.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Se ha eliminado la UDI0490 y la UDI0491 se ha detraído por lo que en este sistema de explotación no se consideran demandas industriales.

4.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 28. Demanda agraria actual por municipios del SE Esva

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
33034	Valdés	0,56
Total		0,56

4.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

4.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

4.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

En la siguiente tabla se enumeran las Centrales hidroeléctricas con las que cuenta este Sistema:

Tabla VI.1. 29. Centrales hidroeléctricas del sistema Esva

Central hidroeléctrica	Empresa concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Degolladina	Electra de Viesgo, S.A.	Río Esva	4000	-	380	Inactiva
La Mouriente	-	Río Llorín	2000	7	80	Inactiva

4.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra la piscifactoría que tiene el sistema Esva.

Tabla VI.1. 30. Piscifactorías del sistema Esva

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Principado de Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca	Mallene	Valdés	222.909	4.823.698	222.971	4.823.730	210	-

4.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

4.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

4.5.1 Embalses

No existen embalses en este Sistema.

4.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Esva.

4.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA NALÓN

El punto de captación está en Mt. Las Tabiernas y Fontanona, y el de destino como refuerzo al abastecimiento de Tineo. El titular es Ayuntamiento de Tineo. Cede un volumen de 0,148 hm³/año.

El punto de captación está en Mts. La Reguera (2) y El Pascarón, y el de destino es el abastecimiento a La Espina. El titular es la Comunidad de Vecinos de La Espina. Cede un volumen de 0,045 hm³/año.

El punto de captación está en el arroyo de La Pasada, y el de destino es el abastecimiento a La Mortera, San Trismo y Borres en el sistema de explotación Nalón, y abastecimiento Santiago de Cerrado en el sistema de explotación Esva, siendo el titular el Consorcio de Aguas del Picu el Cuernu.

4.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Esva.

4.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado.

Tabla VI.1. 31. ETAP del Sistema Esva

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Cuesta del cesto	Cudillero	-

4.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 32. EDAR del Sistema Esva

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana (AAUU)	Tipo tratamiento	Tecnología
53	Cudillero	ES3330210201010	Cudillero	Mas Riguroso N + P	Lecho Bacteriano con eliminación de N y P
66	Novellana	ES3330210201010	Novellana	Secundario	Lecho Bacteriano

4.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

Tabla VI.1. 33. Estaciones de aforo del sistema Esva

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Luarca	Luarca	Asturias	Negro	214.296	4.825.919
Trevias	Luarca	Asturias	Esva	222.304	4.822.484

5 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NALÓN

5.1 DESCRIPCIÓN

El Sistema Nalón incluye la cuenca completa de este río, donde además se integra la cuenca del río Narcea. Asimismo, incluye también las cuencas costeras de los ríos Alvares, Aboño-Pinzales, Piles y otros arroyos menores.

La totalidad del sistema abarca una superficie de 5.449 km², de los que 4.907 km² pertenecen exclusivamente a la cuenca del río Nalón y los 542 km² restantes al resto de cuencas costeras ya mencionadas.



Figura VI.1. 5. Encuadre geográfico del sistema Nalón

El río Nalón es el más largo de Asturias con 153 km, y es por tanto, el que da nombre a este Sistema. Nace en la fuente *La Nalona*, en el puerto de Tarna (Caso) y desemboca en San Esteban de Pravia, tras regar la vega de Peñaullán (Pravia) y después de haberse unido al Narcea, en Forcinas (Pravia) y formar la llamada ría de Pravia.

A su paso riega localidades como Campo de Caso (Caso), Rioseco (Sobrescobio), Pola de Laviana (Laviana), El Entrego (San Martín del Rey Aurelio), La Felguera (Langreo), Soto de Ribera (Ribera de Arriba), Olloniego (Oviedo), Valduno (Las Regueras), Santa María de Grado (Grado), Aces (Candamo), Pravia (Pravia), San Juan de la Arena (Soto del Barco) y San Esteban de Pravia (Muros de Nalón), entre otras.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido se encuentran en la margen izquierda. El principal es el río Narcea, con 110 km de longitud, siguiéndole el Caudal con 50 km, y el Trubia y el Cubia con 49 y 31 km, respectivamente.

Otros afluentes destacados serían el Aranguín con 23 km, y el Sama con 17 km. Por su margen derecha los afluentes son más pequeños, salvo el río Nora de 77 km.

Entre los ríos de la zona costera, destacan el Piles con 14 km, y el Aboño y el Alvares que rondan los 20 km. En todo el Sistema hay aproximadamente 2.735 km de longitud de ríos.

El sistema se ubica sobre las masas de agua superficiales de “Eo-Navia-Narcea”, “Somiedo-Trubia-Pravia”, “Candás”, “Llantones-Pinzales-Noreña”, “Villaviciosa”, “Oviedo-Cangas de Onís”, “Cuenca Carbonífera Asturiana”, “Región de Ponga” y “Peña Ubiña – Peña Rueda”, con unos recursos renovables de 923, 506, 26, 66, 101,147,180 y 15 hm³/año respectivamente, de los cuales 1.340 hm³/año, se sitúan dentro del Sistema.

Tabla VI.1. 34. Masas de Agua Subterránea del sistema Nalón

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.001	Eo - Navia - Narcea	3.992,35	1.342,67	33,63
12.002	Somiedo - Trubia - Pravia	1.571,89	1.571,89	100,00
12.003	Candás	128,03	128,03	100,00
12.004	Llantones - Pinzales - Noreña	172,92	172,92	100,00
12.005	Villaviciosa	297,64	66,72	22,42
12.006	Oviedo - Cangas de Onís	430,52	248,70	57,77
12.012	Cuenca Carbonífera Asturiana	859,59	824,80	95,95
12.013	Región de Ponga	1.031,56	470,29	45,59
12.019	Peña Ubiña - Peña Rueda	54,92	54,92	100,00

El sistema Nalón, ocupa gran parte del territorio de la provincia de Asturias, exactamente 5.449 km², siendo aproximadamente un 51% del territorio. Este Sistema además de ser en extensión muy importante, lo es también en población, ya que en su interior se encuentran unos 946.632 habitantes (INE 2011), lo que supone una densidad de población de 174 hab/ km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 35. Términos Municipales que comprende SE Nalón

TTMM Integramente			TTMM Parcialmente		
Asturias	Aller	Asturias	Noreña	Asturias	Allande
	Avilés		Oviedo		Cangas del Narcea
	Belmonte de Miranda		Proaza		Caso
	Candamo		Quirós		Salas
	Carreño		Regueras (Las)		Tineo
	Castrillón		Ribera de Arriba		Muros del Nalón
	Corvera de		Riosa		Pravia

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Asturias			
Gijón		San Martín del Rey Aurelio	Nava
Gozón		Santo Adriano	
Grado		Sariego	
Illas		Siero	
Langreo		Sobrescobio	
Laviana		Somiedo	
Lena		Soto del Barco	
Llanera		Teverga	
Mieres		Yernes y Tameza	
Morcín			

De éstos, Gijón es el de mayor población con 277.559 habitantes (INE 2011). Le siguen, Oviedo con 225.391 habitantes (INE 2011) y Avilés con 83.617 habitantes (INE 2011).

En este Sistema se encuentran las principales actividades industriales y empresariales de Asturias, principalmente enfocadas a la siderurgia y metalurgia, como muestra la ubicación de Arcelor y otras empresas del sector en los municipios más próximo a la costa, minería, ubicada principalmente en el tramo medio de las cuencas del río Nalón y Caudal, y la industria agroalimentaria, ubicada en los municipios del área central del Sistema. Además de todo esto, se cuenta con gran variedad de actividades ligadas al sector terciario.

5.2 RECURSOS

El sistema Nalón tiene una superficie de cuenca hidrológica de 5.449 km² y un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 6.528 hm³/año de los cuales 2.729 hm³/año (42%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación, el resto se convierte en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos naturales medios del sistema Nalón ascienden a 3.773,12 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

5.3 DEMANDAS

5.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los

sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 5 del Apéndice 3 y Anejo III Usos y Demandas.

5.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema Nalón las UDU principales, en cuanto a población se refiere son; Gijón, Oviedo, Avilés, Langreo, Siero y Mieres.

La UDU de **Gijón** tiene en torno a 277.559 habitantes (INE 2011), con una demanda en alta de 33,05 hm³/año. Todas las captaciones que abastecen esta UDU están gestionadas por la Empresa Municipal de Aguas (EMA). Algunas de estas captaciones se encuentran dentro de los propios límites municipales, como son el campo de pozos de Gijón, conjunto de sondeos que captan agua de la masa de agua subterránea de Villaviciosa (12.005), y el manantial de Llantones sobre la masa subterránea de Llantones-Pinzales-Noreña (12.004).

A Gijón también le llega agua de los manantiales de Los Arrudos y Perancho, ambos sobre la masa subterránea de la Región del Ponga (12.013).

Además la UDU de Gijón también se abastece a través del Consorcio de Aguas de Asturias (CADASA), y algunos núcleos rurales tienen tomas individuales de pequeños manantiales cercanos.

La UDU de **Oviedo** es la que sigue en volumen de demanda, con aproximadamente 225.391 habitantes (INE 2011), y con una demanda de 28,63 hm³/año. Oviedo toma de los manantiales Llamo y Code, que pertenecen a la masa de agua subterránea de Somiedo-Trubia-Pravia (12.002), y de los manantiales Cortes y Fuentes Calientes, que pertenecen a la masa subterránea de Peña Ubiña – Peña Rueda (12.019). También hay un punto de toma para Oviedo en el río Lindes, afluente del Trubia. Desde estos tres puntos de toma se conduce el agua a través de un canal artificial, que se conoce como Canal del Aramo, hacia el embalse de Alfilorios donde se acumula el agua y se regula según las necesidades. Desde Alfilorios el agua se lleva a la ETAP de Oviedo, junto con el agua que se toma de los pozos de Palomar, en el aluvial del río Nalón. Una vez que el agua es tratada se conduce hasta los depósitos de Oviedo.

Además Oviedo se abastece de CADASA a través del depósito de Cuyences y de los manantiales del Naranco. Los núcleos de población del área rural tienen pequeños manantiales que completan su abastecimiento.

La UDU de **Avilés** tiene unos 83.617 habitantes (INE 2011) y una demanda anual de 11,83 hm³/año. Avilés toma agua principalmente del Canal del Narcea, conducción que tiene su punto de toma en el río Narcea, a su paso por el municipio de Pravia. A través de este canal, Avilés también recibe un determinado volumen de agua suministrada por CADASA.

Al núcleo de Avilés le abastecen otras dos tomas, además de las ya mencionadas, que son la del río Magdalena y el manantial de Fervencia perteneciente a la M.A.S “Somiedo- Trubia-Pravia” (12.002).

La UDU de **Langreo** tiene una población de 44.737 habitantes (INE 2011), con una demanda anual de 5,52 hm³/año. La principal toma de abastecimiento es la captación situada en el municipio de Laviana en el río Nalón; este agua llega hasta Langreo a través del Canal de Coruxera, que también es de aprovechamiento hidroeléctrico para la central del mismo nombre, previo paso por la ETAP de Entralgo. Langreo también se abastece de manantiales de las masas subterráneas de la Región del Ponga (12.019) y de la Cuenca Carbonífera Asturiana (12.012).

La UDU de **Siero** tiene una población aproximada de 52.094 habitantes (INE 2011), y cuenta con una demanda anual de 8,04 hm³/año. Ésta se satisface a través un manantial de la masa de agua subterránea Llantones-Pinzales-Noreña (12.004), un manantial de la masa Somiedo-Trubia-Pravia (12.002) y un pozo en la masa Oviedo-Cangas de Onís (12.006). Siero también es abastecido por CADASA.

La UDU de **Mieres** tiene unos 42.951 habitantes, y una demanda de 7,28 hm³/año. Sus principales tomas son el manantial de Ronderos en la masa subterránea de la Cuenca Carbonífera Asturiana (12.012) y la toma del río Aller, desde donde el recurso es llevado a la ETAP de Levinco.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 36. Demanda actual en alta de las UDU del SE Nalón

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0501	Allande	0,22
UDU0502	Aller	1,88
UDU0503	Avilés	11,83
UDU0504	Belmonte de Miranda	0,28
UDU0505	Candamo	0,47
UDU0506	Cangas del Narcea	2,61
UDU0507	Carreño	1,29
UDU0508	Caso	0,29
UDU0509	Castrillón	3,31
UDU0510	Corvera de Asturias	3,09
UDU0511	Gijón	33,05
UDU0512	Gozón	2,01
UDU0513	Grado	1,94
UDU0514	Illas	0,19
UDU0515	Langreo	5,52
UDU0516	Laviana	1,59
UDU0517	Lena	1,66
UDU0518	Llanera	2,21
UDU0519	Mieres	7,28

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm³/año)
UDU0520	Morcín	0,48
UDU0521	Muros del Nalón	0,30
UDU0522	Noreña	0,86
UDU0523	Oviedo	28,63
UDU0524	Pravia	1,09
UDU0525	Proaza	0,11
UDU0526	Quirós	0,20
UDU0527	Regueras (Las)	0,28
UDU0528	Ribera de Arriba	0,26
UDU0529	Riosa	0,35
UDU0530	Salas	1,11
UDU0531	San Martín del Rey Aurelio	2,04
UDU0532	Santo Adriano	0,04
UDU0533	Sariego	0,22
UDU0534	Siero	8,04
UDU0535	Sobrescobio	0,18
UDU0536	Somiedo	0,21
UDU0537	Soto del Barco	0,77
UDU0538	Teverga	0,41
UDU0539	Tineo	1,07
UDU0540	Yernes y Tameza	0,03
Total		127,40

5.3.1.1.1 CADASA

El Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Principado de Asturias (Consortio de Aguas), se constituyó el 29 de marzo de 1.967 y está integrado por:

- La Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.
- La Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Los Concejos de: Avilés, Corvera, Muros del Nalón, Sobrescobio, Bimenes, El Franco, Nava, Soto del Barco, Carreño, Gijón, Navia, Tapia de Casariego, Castrillón, Gozón, Noreña, Vegadeo, Castropol, Illas, Oviedo, Villaviciosa, Caso, Laviana, San Martín del Rey Aurelio, Villayón, Coaña, Llanera y Siero.

El Consorcio es una entidad pública con carácter de Entidad Local, dotado de personalidad jurídica propia, que se rige por sus propios Estatutos y, supletoriamente, por la Legislación de Régimen Local.

La finalidad genérica del Consorcio es la de contribuir a dar solución a las necesidades de abastecimiento y saneamiento de agua en el Principado de Asturias.

El Consorcio presta básicamente los servicios de:

Abastecimiento

Suministra agua potable a los Concejos consorciados de la Zona Central de Asturias, complementando las necesidades que éstos no cubren con sus propios recursos. En dicho servicio se incluyen las funciones de captación, regulación, tratamiento del agua y su conducción por arterias y ramales hasta los depósitos urbanos municipales. Además, proporciona suministro directo a grandes consumidores industriales como Arcelor, Asturiana de Zinc, Corporación Alimenticia Peña Santa S.A., Du Pont Ibérica, etc.

Saneamiento

Para evitar el vertido directo de las aguas residuales, mejorando la calidad de los ríos y las costas asturianas, se creó toda una red de instalaciones, colectores, interceptores y Estaciones Depuradoras de Agua Residual (EDAR) con las que se conducen y depuran las aguas urbanas e industriales (asimilables a urbanas). Así, pueden ser reintegradas a los medios receptores (ríos o mar) con la calidad deseada. El Consorcio gestiona la explotación y mantenimiento de las infraestructuras que, por acuerdo con el Principado de Asturias, le son encomendadas.

5.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro de agua propio independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 37. Demanda industrial actual en el SE Nalón

Código UDI	Nombre UDI	Código Municipal	Municipio	Demanda estimada (hm³/año)
UDI0579	Asturiana de Zinc	33016	Castrillón	4,27
UDI0580	Industria Química del Nalón	33031	Langreo	0,22
UDI0581	Hunosa	33037	Mieres	0,15
UDI0583	Industria Química del Nalón	33064	Santo Adriano	0,9
UDI0584	Química Farmacéutica Bayer	33031	Langreo	0,16
UDI0585	Alas Aluminium	33031	Langreo	0,12
UDI0587	Corporacion Alimentaria	33066	Siero	2,23

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código UDI	Nombre UDI	Código Municipal	Municipio	Demanda estimada (hm ³ /año)
	Peñasanta (CAPSA)			
UDI0588	Minas del Narcea	33011	Cangas del Narcea	0,11
UDI0589	Danone	33059	Salas	0,3
UDI0591	Du Pont	33014	Carreño	1,25
UDI0592	Alcoa Inespal	33004	Avilés	0,41
UDI0593	Fertiberia	33004	Avilés	0,74
UDI0594	Arcelor Mittal	33004	Avilés	33
UDI0595	Arcelor Mittal	33024	Gijón	18,15
UDI0596	Carburos Metálicos	33024	Gijón	0,42
UDI0599	Cementos de Aboño	33024	Gijón	0,2
Total				62,63

5.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 38. Demanda agraria actual por municipios del Sistema Nalón

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
33001	Allande	5,76
33002	Aller	0,61
33005	Belmonte de Miranda	2,10
33010	Candamo	0,15
33011	Cangas del Narcea	6,19
33015	Caso	0,36
33024	Gijón	0,23
33026	Grado	0,19
33032	Laviana	2,83
33033	Lena	0,50
33044	Oviedo	0,29
33051	Pravia	0,27
33052	Proaza	0,19
33053	Quirós	0,38
33054	Regueras (Las)	0,29
33059	Salas	1,39
33064	Santo Adriano	0,50

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
33066	Siero	0,15
33068	Somiedo	1,21
33072	Tevera	0,07
33073	Tineo	3,29
33078	Yernes y Tameza	0,04
Total		26,97

5.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

5.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

La producción eléctrica a partir de centrales térmicas en el sistema Nalón es muy elevada, siendo la producción total de energía 21.240 Gwh/año (en las AAI). En la siguiente tabla se enumeran estas centrales con sus principales características.

Tabla VI.1. 39. Centrales Térmicas del sistema de explotación Nalón

Nombre	Empresa concesionaria	Clase	Servicio	Municipio	Localización	
					X	Y
Aboño*	Hidrocantábrico Dist. Elect. , SAU	Térmica solo Eléctrica	Servicio Público	Gijón	280.392	4.826.061
La Pereda	Hulleras del Norte, SA (HUNOSA)	Térmica solo Eléctrica	Servicio Público	Mieres	272.106	4.795.321
Lada	Iberdrola, S.A.	Térmica solo Eléctrica	Servicio Público	Langreo	281.069	4.798.760
Soto de la Barca	Unión Eléctrica FENOSA, S.A.	Térmica solo Eléctrica	Servicio Público	Tineo	224.749	4.799.052
Soto Ribera	Hidrocantábrico Dist. Eelect. , SAU	Térmica solo Eléctrica	Servicio Público	Ribera de Arriba	266.996	4.799.434

*Utiliza recurso marino

5.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 389.088 kW (MITYC 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema con sus principales características.

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Tabla VI.1. 40. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Nalón

Central hidroeléctrica	Empresa concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Barbao	Fomensa Hispania, SL	Río Huerna y Castiello	2.128	293	5.000	Explotación
Caldones	Ayuntamiento de Gijón	Fuente de los Arrudos y Fuentes de Bobia	300	150	378	Explotación
Chomba del Plagano	Agrupación de Energías Renovables, SA	Río Valmayor	420	300	1.350	Explotación
Coruxera (Laviana)	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Nalón	5.500	22	1.000	Explotación
La Barca	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Narcea	106.000	63	55.300	Explotación
La Florida	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Narcea	30.000	33	8.000	Explotación
La Malva	Hidrocantábrico, S.A.	Río Saliencia y Valle	9.140	570	9.100	Explotación
La Muela	Hidroeléctrica de Fierros, S.A.	Río Navedo, Venta Veranes	1.200	466	5.000	Explotación
La Paraya	Enel Viesgo Generación, S.L.	Río Aller, Lorria Llananzanes	1.600	204	2.640	Explotación
La Riera	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Somiedo y Las Morteras(Saliencia)	7.800	125	7.820	Explotación
Las Agüeras	Hidroeléctrica de Quirós, S.A.	Río Trubia	6.000	59	2.995	Explotación
Miranda	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Pigueña, Somiedo y afluentes	15.000	390	64.800	Explotación
Murias	J.L. Díaz-Caneja Burgaleta y M. Arias del Valle	Río Negro, Tornos	3.500	239	6.200	Explotación
Olloniego	Hidroastur, S. A.	Río Nalón	10.000	7	750	Explotación
Parana	Fomensa Hispania, SA	Río Parana, Porcines	1.780	189	2.830	Explotación
Priañes	Hidrocantábrico, S.A.	Río Nalón y Nora	120.000	20	18.430	Explotación
Proaza	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Trubia, Teverga y Zarameo	40.000	145	48.000	Explotación
Puerto	Hidroastur, S. A.	Río Nalón	15.000	9	1.014	Explotación
Puerto-II	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Nalón	7.000	8	520	Explotación
San Isidro	Hidroeléctrica del	Río San Isidro	1.500	250	3.200	Explotación

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Central	Empresa	Río	Q máx	Salto	Potenci	Estado
	Cantábrico, S.A.					
San Tirso	Energías del Norte, S.A.	Río Naviego	654	4	27	Inactiva
Santa Marina (Quirós)	Hidroeléctrica de Quirós, S.A.	Río Lindes, Ricabo	3.000	106	2.692	Explotación
Tanes	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Nalón	142.000	118	133.000	Explotación
Valduno-I	Hidromedia, S.A.	Río Nalón	100.000	6	4.812	Explotación
Valduno-II	Hidromedia, S.A.	Río Nalón	95.000	5	4.230	Explotación

5.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema y sus principales características:

Tabla VI.1. 41. Piscifactorías del Sistema Nalón

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Sociedad Pescadores El Marabayo	Marmartin	Aller	295.198	4.775.321	295.198	4.775.274	300	0,1
Piscifactoría Asturiana S.A.	Aller	Aller	290.520	4.779.765	290.849	4.779.599	250	23,7
Real Asociación Asturiana de Pesca Fluvial	Riega de Carriques	Aller	287.140	4.782.538	287.165	4.782.662	32	1,0
Maria Teresa Mallada de Castro	Manantial	Aller	277.565	4.782.899	277.581	4.782.875	19	0,6
Leopoldo Enrique Cabero Coto	Nalón	Caso	310.603	4.783.243	310.948	4.783.014	1.000	31,5
Manuel Cabero Coto	Alba	Sobrescobio	298.982	4.785.758	299.040	4.785.654	200	6,3
Enrique Cabero Coto	Nalón	Sobrescobio	299.024	4.789.650	299.219	4.789.336	1.000	31,5
Florentino Miranda Fernández	Vega	Grado	244.717	4.802.900	244.600	4.802.702	95	3,0
Virgilio Huergo Alvarez	Pigüeña	Belmonte de Miranda	240.448	4.803.654	240.486	4.803.468	50	1,6
Piscifactoría del Alba S.A.	Cubia	Grado	250.495	4.804.462	250.173	4.804.144	500	15,8

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo	Vol. Vertido
Florentino Miranda Fernández	Menéndez	Grado	251.761	4.805.681	252.095	4.805.511	100	3,2
Florentino Miranda Fernández	Sama	Grado	257.149	4.806.796	257.097	4.806.629	210	6,6
Asociación Deportiva. Pesca Fluvial Mestas del Narcea	Aranguin	Pravia	243.875	4.818.013	243.688	4.817.916	20	0,3
Florentino Miranda Fernández	Aranguin	Pravia	246.010	4.819.300	246.090	4.819.182	175	5,5

5.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

5.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En el siguiente apartado se muestran los principales elementos de regulación con los que cuenta el sistema Nalón.

5.5.1 Embalses

En la siguiente tabla se enumeran los embalses que hay en este sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 42. Embalses del sistema de explotación Nalón

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Alfilorios	52,00	9,14	404,45	263.435	4.797.375	Río Barrea	Abastecimiento
Del Valle	23,70	3,10	1545,50	239.031	4.774.309	Río de Valle	Hidroeléctrico
Florida	18,40	0,75	246,40	221.622	4.798.665	Río Narcea	Hidroeléctrico
Furacón	19,00	0,52	77,50	260.032	4.805.263	Río Nalón	Hidroeléctrico

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Granda	62,50	3,21	29,12	269.509	4.827.347	Río de Llongas	Industrial y recreo
La Barca	200,00	33,16	211,00	229.012	4.799.605	Río Narcea	Hidroeléctrico
Priañes	35,17	1,91	77,50	259.854	4.807.353	Río Nora	Hidroeléctrico
Rioseco	63,00	3,72	379,50	299.998	4.788.823	Río Nalón	Abastecimiento e hidroeléctrico
Saliencia	0,30	0,02	615,73	235.670	4.779.243	Río Saliencia	Hidroeléctrico
San Andrés de Los Tacones	71,00	4,00	39,50	276.849	4.820.351	Río Aboño	Industrial
Somiedo	0,29	0,02	615,73	235.470	4.779.051	Río Somiedo	Hidroeléctrico
Tanes	159,00	33,27	491,00	304.833	4.786.702	Río Nalón	Abastecimiento e hidroeléctrico
Trasona	61,00	4,10	25,88	267.709	4.825.106	Río Alvares	Industrial y recreo
Valdemurrio	22,49	1,43	333,00	255.459	4.787.494	Río Trubia	Hidroeléctrico
Valduno	34,36	0,30	48,80	257.101	4.808.589	Río Nalón	Hidroeléctrico

5.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Nalón.

5.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA VILLAVICIOSA

El punto de captación se corresponde con la red de abastecimiento de Gijón. El destino es el abastecimiento al municipio de Villaviciosa. Cede un volumen de 1,95 hm³/año.

5.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Nalón.

5.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado.

Tabla VI.1. 43. ETAP del sistema de explotación Nalón

Nombre	Sistema abastecimiento
Campomanes	Lena
Pelugano	Mieres
Rioseco	Cadasa
Entralgo	Langreo
-	Oviedo
Grado	Grado
Bergueres	Siero
La Perdiz	Gijón
La Ablaneda	Cadasa
La Lleda	Aviles

5.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 44. EDAR del sistema de explotación Nalón

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana (AAUU)	Tipo tratamiento	Tecnología
59	Pola de Allande	ES3333001091001	Pola de Allande	Secundario	Lecho Bacteriano
50	San Román (Cándamo)	ES3333010080901	Candamo	Secundario	Lecho Bacteriano
58	Olloniego	ES3333044180701	Olloniego	Secundario	Aireación Prolongada
65	San Martín	ES3333072060901	Teverga (San Martín)	Secundario	Lecho Bacteriano
47	Maqua	ES3330040101010	Aviles	Secundario	Aireación Prolongada
51	Cangas del Narcea	ES3330111001010	Cangas del Narcea	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana (AAUU)	Tipo tratamiento	Tecnología
56	La Reguerona	ES3330242402020	Gijón Oeste	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia
46	Luanco	ES3330251407990	Luanco	Secundario	Lecho Bacteriano
57	Grado	ES3330260903010	Grado	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N
54	Frieres	ES3330310512010	Frieres	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada y Eliminación de N
48	Baiña	ES3330370101010	Baiña	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N
4	Villapérez	ES3330441901011	Villapérez	Más-Riguroso_N+P	Aireación Prolongada con eliminación de N y P
3	San Claudio	ES3330441901012	Oviedo Oeste	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N
69	Trubia	ES3330443006010	Trubia	Secundario	Aireación Prolongada
49	Bajo Nalón	ES3330690411010	Bajo Nalón	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N
63	Tineo	ES3330734014010	Tineo	Secundario	Aireación Prolongada

5.6.3 Estaciones de Aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Tabla VI.1. 45. Estaciones Aforo del sistema de explotación Nalón

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Requejo	Salas	Asturias	Narcea	244.721	4.806.900
San Pedro De Nora	Oviedo	Asturias	Nora	260.222	4.806.248
Parteayer	Morcín	Asturias	Caudal	266.848	4.796.421
Puente San Martin	Belmonte De Miranda	Asturias	Pigüeña	240.719	4.805.072
San Cucao	Llanera	Asturias	Nora	265.502	4.811.331
Grado	Grado	Asturias	Cubia	251.766	4.808.641
Condado, El	Laviana	Asturias	Nalón	298.033	4.789.757
Corias	Cangas De Narcea	Asturias	Narcea	212.001	4.788.720
Vega De Rey	Lena	Asturias	Caudal	270.978	4.778.099
Moreda	Aller	Asturias	Aller	278.137	4.783.153

6 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN VILLAVICIOSA

6.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Villaviciosa incluye la cuenca completa del río de la Ría de Villaviciosa, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, abarcando una superficie de 460,12 km².



Figura VI.1. 6. Encuadre geográfico del sistema Villaviciosa

El río de la Ría de Villaviciosa Nace en el Alto la Campa (Villaviciosa) y tras un recorrido de 15 km aproximadamente, desemboca en el mar Cantábrico entre la Playa del Puntal y la Playa de Rodiles, formando la Ría de Villaviciosa.

En este estuario desembocan varios pequeños arroyos costeros, destacando el Valdediós con 8,69 km, el Viacaba con 9,15 km y el Río del Sordo 11,28 km de longitud, entre otros. Otros ríos principales de este Sistema son los propios de la zona costera como el España, el Libardón, el Espasa y el río del Acebo. En todo el sistema hay 271 km de longitud de ríos.

El Sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas de “Villaviciosa” y “Llanes-Ribadesella” con unos recursos renovables de 101 y 170 hm³/año respectivamente, de los cuales 94 hm³/año se sitúan dentro del Sistema.

En la siguiente tabla se han enumerado estas masas subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 46. Masas de Agua Subterránea del sistema Villaviciosa

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.005	Villaviciosa	297,64	228,48	76,76
12.007	Llanes - Ribadesella	549,84	54,99	10,00

El sistema Villaviciosa, ocupa territorio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, tienen una población en torno a los 20.298 habitantes (INE 2011), en una extensión de 460 km², lo que supone una densidad de población de 44 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 47. Términos Municipales que comprende el SE Villaviciosa

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Asturias	Caravia	Asturias	Cabranes
	Colunga		Gijón
	Villaviciosa		Sariego
			Piloña
			Parres
			Ribadesella

De éstos, Gijón es el de mayor población con 277.559 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Nalón. Le siguen, Villaviciosa con 14.962 habitantes (INE 2011), y Piloña con 7.915 habitantes (INE 2011) también con parte de su territorio en el S.E. Sella.

En la actividad económica de este Sistema se encuentran representados todos los sectores. La actividad ganadera tiene una gran importancia, orientada básicamente hacia el sector lácteo. En el sector industrial destaca la rama de la alimentación y las bebidas como muestra la ubicación de la fábrica El Gaitero en la Ría de Villaviciosa. Finalmente, en el sector terciario destacan la actividad comercial y hostelera gracias a la pujanza del turismo.

6.2 RECURSOS

El sistema de explotación Villaviciosa tiene una superficie de 460 km², con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 530 hm³/año. De éstos, 240 hm³/año (45%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Villaviciosa ascienden a 234,94 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

6.3 DEMANDAS

6.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación, junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 6 del Apéndice 3 y Anejo III Usos y Demandas.

6.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Las dos principales UDU, en lo referente a población, son Villaviciosa y Colunga.

La UDU de **Villaviciosa** tiene en torno a 14.962 habitantes (INE 2011), con una demanda de 2,30 hm³/año. Esta UDU para su satisfacer su abastecimiento tiene diversas captaciones, dos de ellas son subterráneas, un manantial y un pozo pertenecientes a la masa de agua subterránea de Villaviciosa (12.005). Además, cuenta con tres tomas de origen superficial, en el río de la Ría, en el río Valdediós, y en el río España (Regato Cañeu). Este abastecimiento se completa con el suministro de agua por parte de la Empresa Municipal de Aguas de Gijón (EMA) y por un refuerzo de CADASA.

La UDU de **Colunga** tiene 3.735 habitantes aproximadamente (INE 2011), con una demanda de 0,83 hm³/año. El abastecimiento de esta UDU se satisface a través de tomas subterráneas, dos manantiales pertenecientes a la masa de agua de Villaviciosa (12.005) y una captación más en la masa subterránea Llanes Ribadesella (12.007)

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 48. Demanda actual en alta de las UDU del SE de Villaviciosa

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0601	Cabranes	0,20
UDU0602	Caravia	0,13
UDU0603	Colunga	0,83
UDU0604	Villaviciosa	2,30
Total		3,45

6.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro de agua independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto estas tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 49. Demanda industrial actual en el SE Villaviciosa

Código UDI	Nombre UDI	Código Municipal	Municipio	Demanda estimada (hm ³ /año)
UDI0693	Minerales y Derivados	33056	Ribadesella	0,76
UDI0694	El Gaitero	33076	Villaviciosa	0,25
Total				1,01

6.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 50. Demanda agraria actual por municipios en el SE Villaviciosa

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
33076	Villaviciosa	0,39
Total		0,39

6.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

6.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este sistema.

6.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

No existen centrales hidroeléctricas en este sistema.

6.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este sistema.

6.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

6.5 PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN

6.5.1 Embalses

No existen embalses en este sistema.

6.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Villaviciosa.

6.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA SELLA

El punto de captación se encuentra en los arroyos La Minariega, del Barco y Gusmartín. El destino es el abastecimiento a Cerracín (Caravia) con un volumen de 0,067 hm³/año.

6.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Villaviciosa.

6.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado.

Tabla VI.1. 51. ETAP del sistema de explotación Villaviciosa

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
La Toya	Caravia	3
Berbes	Ribadesella	-

6.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 52. EDAR del sistema de explotación Villaviciosa

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana (AAUU)	Tipo tratamiento	Tecnología
52	Colunga	ES3330190201010	Colunga-Caravia	Más-Riguroso_N	Aireación Prolongada con Eliminación de N

6.6.3 Estaciones de aforo

No existen estaciones de aforo en este Sistema.

7 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN SELLA

7.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Sella incluye la cuenca completa del río Sella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, abarcando una superficie de 1.284 km².



Figura VI.1. 7. Encuadre geográfico del sistema Sella

El río Sella nace en los Picos de Europa, en Fuente del Infierno, en Oseja de Sajambre (León) y desemboca en el mar Cantábrico formando la ría de Ribadesella. A su paso recorre los concejos de Ponga, Amieva, Parres, Cangas de Onís y Ribadesella.

El río Sella tiene una longitud total de 66 km. Los afluentes principales a lo largo de su recorrido por la izquierda son el río Piloña, de 43 km y con 512 km² de superficie de cuenca, constituyendo el 40% del total del Sistema, y el Ponga con una longitud de 18 km. Por la derecha se localizan el Dobra y el Güeña con longitudes próximas a los 24 km, el Zardón con poco más de 10 km y el río de Prada o el Santianes que no alcanzan los 5 km. En todo el sistema hay 542 km de longitud de ríos.

El Sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas de “Oviedo – Cangas de Onís”, “Llanes-Ribadesella”, la “Cuenca Carbonífera Asturiana”, “Región de Ponga” y “Picos de Europa-Panes”, con unos recursos renovables de 147, 170, 180, 284 y 449 hm³/año respectivamente, de los cuales 414 hm³/año se sitúan dentro del Sistema. En la siguiente tabla se han enumerado estas masas subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 53. Masas de agua subterráneas del sistema de explotación Sella

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.006	Oviedo - Cangas de Onís	430,52	181,82	42,23
12.007	Llanes - Ribadesella	549,84	135,93	24,72
12.012	Cuenca Carbonífera Asturiana	859,59	34,78	4,05

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.013	Región de Ponga	1.031,56	561,27	54,41
12.014	Picos de Europa - Panes	883,03	282,70	32,01

El sistema Sella, ocupa territorio de las Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, tiene una población en torno a los 36.534 habitantes (INE 2011), en una extensión de 1.284 km², lo que supone una densidad de población de 16 hab/ km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 54. Términos municipales que comprende el sistema Sella

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Asturias	Amieva	Asturias	Cabranes
	Oseja de Sajambre		Caso
	Ponga		Onís
	Posada de Valdeón		
	Ribadesella		
	Parres		
	Piloña		
	Nava		
	Bimenes		

De éstos, Piloña es el de mayor población con 7.915 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Villaviciosa. Le siguen, Ribadesella con 6.242 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Villaviciosa en el Llanes, y Parres con 5.796 habitantes (INE 2011), también con parte de su territorio en el S.E. Villaviciosa.

El sector económico más importante de este Sistema es el terciario, gracias a la actividad turística. La ganadería orientada al sector lácteo y la pesca, también están representadas, aunque en menor medida. En cuanto a la actividad industrial destacan las madereras, extractivas de metales y de alimentación como son la fábrica de embotellado de agua mineral Fuensanta ubicada en la margen derecha del río Pendón, y la Nestlé en la margen derecha del río Piloña.

7.2 RECURSOS

El sistema de explotación Sella tiene una superficie de cuenca hidrológica de 1.284 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.735 hm³/año. De éstos, 654 hm³/año (38%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Sella ascienden a 1.059 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

7.3 DEMANDAS

7.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 7 del Apéndice 3 y Anejo III Usos y Demandas.

7.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema Sella las UDU principales, en cuanto a población se refiere son: Piloña, Cangas de Onís, Ribadesella, Parres y Nava.

La UDU de **Piloña** tiene 7.915 habitantes (INE 2011), con una demanda de 1,53 hm³/año. Esta UDU para satisfacer su demanda toma de manantiales en las masas subterráneas Oviedo–Cangas de Onís (12.006), Región del Ponga (12.013) y Llanes-Ribadesella (12.007).

La UDU de **Cangas de Onís** tiene 6.786 habitantes (INE 2011), con una demanda de 1,57 hm³/año. Esta UDU toma de un manantial y de un sondeo ambos pertenecientes a la masa subterránea de Picos de Europa-Panes (12.014). También cuenta con otras captaciones superficiales en el río Dobra, en el río de Prada y en el río Zardón, y de un manantial llamado Güeyu Prietu, que pertenece a la masa subterránea de la Región del Ponga (12.013). Tiene otra captación en la masa de agua subterránea Oviedo-Cangas de Onís (12.006).

La UDU de **Ribadesella** tiene 6.242 habitantes (INE 2011), con una demanda de 1,28 hm³/año. Esta UDU satisface su demanda con un manantial en la masa subterránea de Picos de Europa-Panes (12.014), un sondeo y el manantial de Fríes en la masa subterránea de Llanes-Ribadesella (12.007), y otra toma superficial sobre el río Santianes. También cuenta con una toma en el río Guadamía (S.E. Llanes).

La UDU de **Parres** tiene 5.796 habitantes (INE 2011), con una demanda de 1,09 hm³/año. Esta UDU se abastece de tres manantiales, uno que pertenece a la masa de agua subterránea de Oviedo-Cangas de Onís (12.006), otro en la masa Llanes-Ribadesella (12.007) y otro en la Región del Ponga (12.013).

La UDU de **Nava** tiene 5.597 habitantes (INE 2011), con una demanda de 0,99 hm³/año. Esta UDU satisface su demanda con dos manantiales, uno en la masa de agua subterránea de la Región del Ponga (12.013) y otro en la de Oviedo - Cangas de Onís (12.006). También cuenta con tomas superficiales en el río Pendón y en el río Piloña (Fuente Viao). Además de estas tomas, Nava completa su abastecimiento con el manantial Perancho perteneciente a la masa de agua subterránea Cuenca Carbonífera Asturiana (12.012).

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 55. Demanda actual en alta de las UDU del SE Sella

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0701	Amieva	0,09
UDU0702	Bimenes	0,28
UDU0703	Cangas de Onís	1,57
UDU0704	Nava	0,99
UDU0705	Onís	0,10
UDU0706	Oseja de Sajambre	0,04
UDU0707	Parres	1,09
UDU0708	Piloña	1,53
UDU0709	Ponga	0,09
UDU0710	Ribadesella	1,28
Total		7,06

7.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro de agua propio independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 56. UDI del sistema Sella

Código UDI	Nombre UDI	Nudo de Toma	Nudo de Retorno	Volumen Anual (hm ³)
UDI0790	Nestlé España	4	14	1,73
UDI0791	Fuensanta	2	14	0,12
Total				1,85

7.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 57. Demanda agraria actual por municipios del sistema Sella

Código municipio	Municipios	Demanda agraria (hm ³ /año)
24106	Oseja de Sajambre	0,038
33003	Amieva	0,203
33043	Onís	0,181
33049	Piloña	0,989
33050	Ponga	0,226
Total	Demanda agraria	1,64

7.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica, y acuicultura.

7.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este sistema.

7.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en este sistema es de 37.041 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características:

Tabla VI.1. 58. Centrales hidroeléctricas del sistema Sella

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q máx turbina do (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Caño	Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.	Río Sella	9.000	11	971	Explotación
Camporrioni	Navarro Generación	Río Dobra	4.000	510	15.200	Explotación
El Retorno	Estudios y Explotación Recursos	Río Ranera	1.500	108	1.360	Explotación
Güeyu de Zarambral		Río Zalambral	260	175	312	Explotación
Perancho	Ayuntamiento de Gijón	Fuentona de Los Arrudos y Fuentes	300	522	910	Explotación

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q máximo turbina do (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
		de Bobe				
Restañó	Navarro Generación	Río Dobra	8.800	217	14.400	Explotación
Ribota (Zalambra)	Promoción y Estudio de Minicentrales, SA (Premisa)	Río Zalambra	1.200	330	2.055	Explotación
San Pedro (Agüera)	Promoción y Estudio de Minicentrales, SA (Premisa)	Río Agüera	800	307	1.833	Explotación

7.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema, y sus principales características:

Tabla VI.1. 59. Piscifactorías del sistema Sella

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Principado de Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca	Espinaredo	Piloña	309.491	4.801.386	309.413	4.800.892	-	-
Asturion Unión, S.L.	Piloña	Parres	319.835	4.803.199	319.512	4.803.066	1.100	34,7
Ángel Antonio Longo Caspio	Color	Piloña	315.812	4.803.225	315.785	4.803.097	300	9,5

7.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

7.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

7.5.1 Embalses

En el sistema Sella se encuentran los embalses enumerados en la siguiente tabla:

Tabla VI.1. 60. Embalses del Sistema Sella

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Jocica	6,14	0,40	-	335.742	4.785.737	Río Dobra	Hidroeléctrico

7.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Sella.

7.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA AL VILLAVICIOSA.

Existe un punto de captación en el Pozo Punegro, Fuentes de Llastres y río Puengo, y el destino es el abastecimiento al municipio de Cabranes. Cede un volumen de 0,074 hm³/año.

Otro punto de captación está en Mts. Fuina, Castañar, y Bañores, y el destino es el abastecimiento a Torazo. El titular es el Ayuntamiento de Cabranes. Cede un volumen de 0,22 hm³/año.

7.5.2.2 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA AL NALÓN.

El punto de captación está en Monte Casona. El titular es el Ayuntamiento de Bimenes. Cede un volumen de 0,02 hm³/año.

7.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Sella.

7.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

No existen ETAP en este Sistema.

7.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas.

Tabla VI.1. 61. EDAR del Sistema Sella

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
62	Ricao	ES3330450101010	Sella - Piloña (Ricao)	Más-Riguroso_N+P	Aireación Prolongada con eliminación de N y P

7.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con la información relacionada.

Tabla VI.1. 62. Estaciones de aforo del Sistema Sella

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Villamayor	Piloña	Asturias	Piloña	314.198	4.804.583
Ozanes	Parres	Asturias	Piloña	323.127	4.804.103
Cangas De Onís	Cangas De Onís	Asturias	Sella	327.294	4.802.132
Sobrefoz	Ponga	Asturias	Ponga	323.081	4.782.242

8 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN LLANES

8.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Llanes abarca una superficie de 331 km², en la que se ubican ríos costeros desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, como es el caso del río Bedón y del Carrocedo.



Figura VI.1. 8. Encuadre geográfico del sistema Llanes

De la superficie total del sistema los ríos Carrocedo (5,10 km), Purón (6,5 km) y el río Bedón o de Las Cabras (18,120 km) constituyen una cuenca de 180 km². En todo el sistema hay 122 km de longitud de ríos.

El sistema se ubica sobre la masa de agua subterránea “Llanes-Ribadesella”, con unos recursos renovables de 170 hm³/año, de los cuales 98 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tabla se han enumerado estas masas subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 63. Masas de agua subterráneas del sistema Llanes

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.007	Llanes - Ribadesella	549,84	316,74	57,61

El sistema Llanes ocupa territorio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, tiene una población en torno a los 14.048 habitantes (INE 2011), en una extensión de 331 km², lo que supone una densidad de población 42 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 64. Términos municipales que comprende el sistema Llanes

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Asturias	Llanes		Cabrales
			Llanes
			Ribadesella
		Asturias	Peñamellera Alta
			Peñamellera Baja
			Ribadedeva

De éstos, Llanes es el de mayor población con 14.048 habitantes (INE 2011). Le siguen, Ribadesella con 6.242 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en los Sistemas de explotación Villaviciosa y Sella, y Cabrales con 2.227 habitantes (INE 2011) también con parte de su territorio en el S.E. Sella.

El sector económico más importante de este Sistema es el terciario, gracias a la actividad turística. La ganadería orientada al sector lácteo y la pesca también están representadas, aunque en menor medida. En cuanto a la actividad industrial destacan las madereras, extractivas de metales y de alimentación.

8.2 RECURSOS

El sistema de explotación Llanes tiene una superficie de cuenca hidrológica de 331 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 382 hm³/año. De éstos, 170 hm³/año (45%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Llanes ascienden a 231 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

8.3 DEMANDAS

8.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 8 del apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

8.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Llanes es la única UDU perteneciente a este Sistema de Explotación, y tiene una demanda de 2,73 hm³/año para una población de 13.505 habitantes. Esta demanda se satisface a partir de un sondeo y de los manantiales Siete Caños, Cueva el Molín y El

Alloru, que pertenecen a la masa subterránea de Llanes-Ribadesella (12.007). También cuenta con tres captaciones superficiales en los ríos Terviña, Riensena y Nueva (Fuente Frieria).

Este Sistema también abastece al ámbito de Ribadesella y de Onís, a partir de captaciones en los ríos Guadamía y de la Huesal.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 65. Demanda actual en alta de las UDU del sistema Llanes

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU 0801	Llanes	2,73
Total Demanda Urbana		2,73

8.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDU en este Sistema.

8.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

No existen UDI en este Sistema.

8.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

8.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema

8.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

En la siguiente tabla se enumeran las Centrales hidroeléctricas que contiene este Sistema:

Tabla VI.1. 66. Centrales hidroeléctricas del sistema Llanes

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Purón	Ayuntamiento de Llanes	Río Purón	2.250	27	413	Explotación

8.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema, y sus principales características:

Tabla VI.1. 67. Piscifactorías del sistema Llanes

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Piscifactoría del Bedón S.A.	Bedón	Llanes	345.819	4.807.220	345.687	4.807.222	600	18,9
Truchastur S.A.	Purón	Llanes	362.520	4.806.653	362.716	4.806.297	1.500	47,3
Truchastur S.A.	Purón	Llanes	362.621	4.803.854	362.610	4.803.734	703	5,5

8.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

8.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

8.5.1 Embalses

No existen embalses en este sistema.

8.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Llanes.

8.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA SELLA

El punto de captación está en Mt. Frieria, y el destino es el abastecimiento al municipio de Ribadesella. Cede un volumen de 0,365 hm³/año.

8.5.2.2 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA DEVA

El punto de captación está en Mt. La Jorecada, Riega de Nilviesu y río Cabra, y el destino es el abastecimiento a La Borbolla.

8.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Llanes.

8.6.1 Estaciones tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado, como se puede ver en el esquema 8 del apéndice 3.

Tabla VI.1. 68. ETAP del sistema de explotación Llanes

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Alloru	Nueva (Llanes)	-

8.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 69. EDAR del sistema Llanes

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
68	Belmonte	ES3333005040201	-	Secundario	Lecho Bacteriano

8.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con sus distintas características.

Tabla VI.1. 70. Estaciones de aforo del sistema Llanes

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Rales	Llanes	Asturias	Cabras De Las	346.977	4.809.765
Molinín, El	Llanes	Asturias	Riensenca	343.454	4.807.584

9 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEVA

9.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Deva incluye la cuenca completa del río Deva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar Cantábrico, abarcando una superficie de 1.204 km². De éstos, 532 km² provienen de la cuenca vertiente del río Cares, quien a su vez recibe las aguas del río Casaño con una cuenca vertiente de 90 km². Por la margen derecha se incorporan las cuencas del Buyón y del Quiviesa.



Figura VI.1. 9. Encuadre geográfico del sistema Deva

El río Deva nace en Fuente Dé (Liébana, Cantabria) y desemboca en el mar Cantábrico, entre la Punta Tina y la Punta La Barrera, formando la Ría de Tina Mayor en Unquera (Val de San Vicente), haciendo de divisoria entre Asturias y Cantabria.

A su paso recorre, junto con sus afluentes, las localidades cántabras de Potes (Liébana), Vega de Liébana, Cillorigo, Pesagüero, Cabezón de Liébana. Antes de llegar a la asturiana villa de Panes, se le une su gran afluente, el Cares, que tiene su recorrido por Asturias aunque nace en Valdeón (León). En la zona del Principado, desciende a Poncebos y sigue hasta Arenas de Cabrales. Ya unido al Deva, atraviesa pequeños pueblos, y vuelve a Cantabria por el municipio de Val de San Vicente hasta adentrarse en la Ría de Tina Mayor. Tiene una longitud de 65,70 km, aproximadamente.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el Quiviesa (18,23 km) y el Buyón (24,13 km). Por la izquierda se encuentra el río Urdón (9,58 km), el Cares (52,19 km) que es su mayor afluente, y el Casaño (19,67 km). En todo el sistema hay 450 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas de “Llanes-Ribadesella”, “Santillana-San Vicente de La Barquera”, “Picos de Europa-Panes”, “Cabuerniga” y “Alto Deva-Alto Cares”, con unos recursos renovables de 170, 149, 449, 233 y 62 hm³/año respectivamente, de los cuales 359 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En

la siguiente tabla se han enumerado estas masas subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 71. Masas de agua subterráneas del sistema Deva

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.007	Llanes - Ribadesella	549,84	32,92	5,99
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	16,92	3,05
12.014	Picos de Europa - Panes	883,03	548,38	62,10
12.015	Cabuérniga	709,50	3,51	0,49
12.018	Alto Deva - Alto Cares	296,12	290,47	98,09

El sistema Deva ocupa territorio de las Comunidades Autónomas del Principado de Asturias, Cantabria y Castilla y León (provincia de León), tiene una población en torno a los 12.255 hab. (INE 2011), en una extensión de 1.204 km², lo que supone una densidad de población de 10 hab/km², aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 72. Términos municipales que comprende el sistema Deva

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Cantabria	Cabezón de Liébana	Asturias	Cabrales
	Camaleño		Ribadedeva
	Cillorigo de Liébana		Onís
	Peñarrubia		Peñamellera Baja
	Pesaguero		Peñamellera Alta
	Potes	Cantabria	Val de San Vicente
	Tresviso	León	Posada de Valdeón
	Vega de Liébana		Pernía (La)

De éstos, Val de San Vicente es el de mayor población con 2.846 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en los Sistemas de Explotación Nansa y Gandarilla. Le siguen, Cabrales con 2.227 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Sella, y Ribadedeva con 1.882 habitantes (INE 2011) también con parte de su territorio en el S.E. Llanes.

Las actividades económicas principales de este Sistema son la ganadería, la agricultura y también el sector servicios, debido al turismo atraído por el patrimonio natural de la zona (Parque Nacional de los Picos de Europa).

9.2 RECURSOS

El sistema de explotación Deva tiene una superficie de cuenca hidrológica de 1.204 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.333 hm³/año. De éstos, 543 hm³/año (41%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Deva ascienden a 810 hm³/año (ver anejo II Inventario de cursos).

9.3 DEMANDAS

9.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 9 del Apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

9.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema Deva se pueden diferenciar, en cuanto a abastecimiento, dos zonas: los municipios más cercanos a la costa y los de alta montaña.

9.3.1.1.1 Municipios cercanos a la costa

Cabrales es el municipio que tiene un mayor número de habitantes con una demanda de 0,35 hm³/año. Ésta se satisface a partir de un manantial procedente de la masa subterránea de Picos de Europa-Panes (12.014), al igual que los municipios de **Peñamellera Alta, Peñamellera Baja, Tresviso, y Peñarubia**.

Ribadedeva tiene una demanda de 0,32 hm³/año que se satisface a partir de un manantial perteneciente a la masa de agua subterránea Llanes Ribadesella (12.007) y una toma superficial en el río Deva.

En este río hay otra captación que pertenece al Plan Hidráulico Deva. El agua captada se lleva hacia la ETAP donde se trata para el abastecimiento a **Val de San Vicente** (UDU que aunque no se encuentre totalmente en el SE Deva de se abastece parcialmente de recursos de este). Desde esta ETAP arranca además una conducción perteneciente a la Autovía del Agua.

9.3.1.1.2 Municipios de alta montaña

En estos municipios encontramos tres planes de abastecimiento, el Plan Liébana, el Plan Vega de Liébana y el Plan Camaleño.

El **Plan Liébana** abastece a Potes, Cabezón de Liébana y Cillorigo de Liébana, cuya toma se encuentra en el río Quiviesa.

El **Plan Vega de Liébana** abastece al municipio de Vega de Liébana y toma del arroyo Castrejón.

El **Plan Camaleño** abastece a Camaleño y Potes, y tiene su toma en el río Deva.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del Sistema:

Tabla VI.1. 73. Demanda actual en alta de las UDU del Sistema Deva

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU0901	Cabezón de Liébana	0,11
UDU0902	Cabrales	0,35
UDU0903	Camaleño	0,21
UDU0904	Cillorigo de Liébana	0,16
UDU0905	Peñamellera Alta	0,08
UDU0906	Peñamellera Baja	0,17
UDU0907	Peñarrubia	0,06
UDU0908	Pesaguero	0,04
UDU0909	Posada de Valdeón	0,10
UDU0910	Potes	0,21
UDU0911	Ribadedeva	0,32
UDU0912	Tresviso	0,01
UDU0912	Vega de Liébana	0,12
Total	Demanda Urbana	1,94

9.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este Sistema.

9.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 74. Demanda agraria actual por municipios del SE Deva

Código Municipio	Municipios	Demanda agraria (hm ³ /año)
33008	Cabrales	0,264
33046	Peñamellera Alta	0,093
33047	Peñamellera Baja	0,236
33055	Ribadedeva	0,269
39013	Cabezón de Liébana	0,519
39015	Camaleño	1,025
39022	Cillorigo de Liébana	0,946
39049	Peñarrubia	0,043
39050	Pesaguero	0,189
39055	Potes	0,251
39096	Vega de Liébana	0,845
Total	Demanda agraria	4,68

9.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

9.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

9.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en este sistema es de 43.384 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema, y sus principales características.

Tabla VI.1. 75. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Deva

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Arenas de Cabrales	E.ON España	Río Cares	14.000	78	8.877	Explotación
Camarmeña	E.ON España	Río Cares	8.000	220	13.600	Explotación
Cordiñanes	Navarro Generación, S.A.	Río Cares	6.000	195	9.800	Explotación
Frío Superior-Cucayo	-	Río Frío	2.000	209	4.994	Explotación
Niserias	Ctrales. Elec. Del Principado	Río Cares	6.000	4	161	Explotación
Urdón	E.ON España	Río Urdón	3.000	372	5.952	Explotación

9.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este Sistema.

9.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

9.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

9.5.1 Embalses

En este sistema solo se encuentra el embalse de Poncebos que está catalogado como de uso hidroeléctrico, para la central hidroeléctrica de Arenas de Cabrales.

Tabla VI.1. 76. Embalses del sistema de explotación Deva

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Poncebos	1,1	-	-	351.468	4.791.784	Río Cares	Hidroeléctrico

9.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Deva.

9.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS A LOS SISTEMAS NANSÁ Y GANDARILLA.

El punto de captación son los Pozos subálveos del río Deva, y su destino la conexión con la Autovía del Agua. El titular es el Gobierno de Cantabria. Cede un volumen de 0,88 hm³/año.

9.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Deva.

9.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua.

Tabla VI.1. 77. ETAP del sistema de explotación Deva

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Pesaguero	Plan Pesaguero	-
Camaleño	Camaleño	-
-	Plan Liébana	40

9.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 78. EDAR del sistema de explotación Deva

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
173	Navedo	ES6339049000501	Navedo	Secundario	Aireación Prolongada
79	Castro Cillorigo	ES6390550001010	Liébana	Secundario	Aireación Prolongada

9.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con sus distintas características.

Tabla VI.1. 79. Estaciones de aforo del sistema de explotación Deva

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Poncebos	Cabrales	Asturias	Cares	351.518	4.791.461
Puente Lles	Peñamellera Baja	Asturias	Deva	369.632	4.797.595
Ojedo	Cillorigo-Castro	Santander	Bullón	369.327	4.780.706

10 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NANSA

10.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Nansa incluye la cuenca completa del río Nansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, abarcando una superficie de 431 km².



Figura VI.1. 10. Encuadre geográfico del sistema Nansa

La superficie global de la cuenca es de 426 km², los cuales corresponden casi en su totalidad a la cuenca del Nansa (420,72 km²) y el resto a la pequeña cuenca Nansa-Deva.

El río Nansa nace en Sierra de Peña Labra en Polaciones, a 1.300 m. de altura y desemboca en la Ría de Tina Mayor (Val de San Vicente). Tiene una longitud de 57,4 km. Los afluentes principales a lo largo de su recorrido se sitúan a su izquierda, encontrándonos con el río Vendul de 11,50 km de longitud y una cuenca vertiente de 58,09 km², y el Lamasón que recorre 17,24 km y drena 81,92 km². En todo el Sistema hay 143 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El Sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas de “Santillana-San Vicente de La Barquera”, “Picos de Europa-Panes” y “Cabuerniga” con unos recursos renovables de 149, 449 y 233 hm³/año respectivamente, de los cuales 93 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tala se han enumerado estas masas subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 80. Masas de agua subterráneas del sistema Nansa

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	57,72	10,40
12.014	Picos de Europa - Panes	883,03	46,79	5,30
12.015	Cabuerniga	709,50	163,32	23,02

El sistema Nansa ocupa territorio de las CCAA de Cantabria y del Principado de Asturias, tiene una población en torno a los 5.348 habitantes (INE 2011), en una extensión de 431 km², lo que supone una densidad de población de 12 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 81. Términos Municipales que comprende el sistema Nansa

TTMM INTEGRAMENTE		TTMM PARCIALMENTE	
Cantabria	Herrerías	Cantabria	Cabuérniga
	Lamasón		Val de San Vicente*
	Polaciones	Asturias	Peñamellera Baja
	Rionansa		
	Tudanca		

*Satisface su demanda a partir de recurso del SE Deva

De éstos, Val de San Vicente es el de mayor población con 2.846 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en los Sistemas de Explotación Nansa y Gandarilla. Le siguen, Peñamellera Baja con 1.319 habitantes (INE 2011) también con parte de su territorio en los Sistemas de Explotación Nansa y Llanes, y Rionansa con 1.112 habitantes (INE 2011).

Las actividades económicas principales de este Sistema son la ganadería, la agricultura y también el sector servicios debido al turismo de la zona.

10.2 RECURSOS

El sistema de explotación Nansa tiene una superficie de cuenca hidrológica de 431 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 490 hm³/año. De éstos, 228 hm³/año (47%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Nansa ascienden a 263 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

10.3 DEMANDAS

10.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 10 del Apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

10.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

En el sistema de explotación Nansa se estructura un plan de abastecimiento llamado Plan Deva, además del resto de redes de abastecimiento que cubren la demanda de los municipios que se encuentran dentro de este Sistema y que no están dentro del mencionado Plan.

El **Plan Deva** abastece únicamente al municipio de Val de San Vicente a partir del río Deva y mediante sondeos en la margen derecha del mismo. No obstante, está previsto el empleo de esta agua para el abastecimiento de la infraestructura primaria a partir de una serie de nuevas instalaciones. El nuevo sistema de abastecimiento podría permitir la eliminación de parte de los bombeos del plan, que suponen el mayor coste.



Figura VI.1. 11. Plan Deva

La UDU **Val de San Vicente** tiene una demanda de 0,57 hm³/año, que se satisface principalmente a partir del agua que le llega del Plan Deva.

En la siguiente tabla se muestran las demandas en alta anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 82. Demanda actual en alta de las UDU del SE Nansa

Código UDU	Nombre UDU	Agrupación UDU/Plan Hidráulico	Volumen anual (hm ³) 2015
UDU1001	Herrerías		0,09
UDU1002	Lamasón		0,03
UDU1003	Polaciones		0,03
UDU1004	Rionansa		0,26
UDU1005	Tudanca		0,02
UDU1006	Val de San Vicente	DEVA	0,57
Total			1,00

10.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este Sistema.

10.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 83. Demanda agraria por municipios

Código municipio	Municipios	Demanda agraria (hm ³ /año)
39033	Herrerías	0,085
39034	Lamasón	0,138
39053	Polaciones	0,081
39089	Tudanca	0,054
39095	Val de San Vicente	0,187
Total	Demanda agraria	0,54

10.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

10.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este sistema.

10.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 40.610 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 84. Centrales hidroeléctricas del sistema Nansa

Central hidroeléctrica	Empresa concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Celis	Salto del Nansa (ENDESA)	Río Nansa	7.150	98	5.600	Explotación
Herrerías	Salto del Nansa	Río Nansa	15.000	64	8.000	Explotación
La Molina	Electra La Molina, S.L.	Río La Molina	4	-	10	Inactiva
Peña de Bejo	Salto del Nansa (ENDESA)	Río Nansa	3.000	301	15.200	Explotación
Rozadío	Salto del Nansa (ENDESA)	Río Nansa	6.850	199	11.800	Explotación

10.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este sistema.

10.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

10.5 PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

10.5.1 Embalses

En la siguiente tabla se enumeran los embalses que hay en este Sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 85. Embalses del sistema Nansa

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Cohilla	450,00	11,80	777,85	386.607	4.776.002	Río Nansa	Hidroeléctrico
Lastra	0,08	0,10	447,60	388.061	4.778.423	Río Nansa	Hidroeléctrico
Palombera	25,40	1,03	104,10	382.369	4.794.115	Río Nansa	Hidroeléctrico

10.5.2 Trasvases

No existen trasvases en este sistema.

10.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Nansa.

10.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

No existen ETAP en este Sistema.

10.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

No existen EDAR en este Sistema.

10.6.3 Estaciones de aforo

No existen estaciones de aforo en este Sistema.

11 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN GANDARILLA

11.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Gandarilla incluye la zona costera comprendida entre el río Nansa y el Besaya, abarcando una superficie de 241 km², los cuales corresponden a ríos costeros como el río del Escudo, Gandarilla, río del Capitán y el río Turbio.



Figura VI.1. 12. Encuadre geográfico del sistema Gandarilla

Entre los más representativos se pueden señalar el río del Escudo que nace la vertiente norte de la Sierra del Escudo de Cabuérniga y desemboca en el mar Cantábrico por la ría de San Vicente de La Barquera, recorriendo 25,61 km. El Gandarilla nace en la misma vertiente que el Escudo y tiene una longitud de 10,3 km. De menor recorrido son el Capitán, río Turbio, Gandarilla y el resto de ríos costeros, con longitudes inferiores a los 9 km.

En todo el sistema hay 100 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El Sistema se ubica sobre la masa de agua subterránea “Santillana-San Vicente de La Barquera” con unos recursos renovables de 149 hm³/año, de los cuales 60 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tala se han enumerado estas masas de agua subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 86. Masas de agua subterráneas del sistema Gandarilla

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	221,50	39,91

El sistema Gandarilla se enmarca en su totalidad en la Comunidad Autónoma de Cantabria, tiene una población en torno a los 12.509 habitantes (INE 2011), en una extensión de 241 km², lo que supone una densidad de población de 52 hab/ km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 87. Términos Municipales que comprende el sistema Gandarilla

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Cantabria	Comillas	Cantabria	Alfoz de Lloredo
	Ruiloba		Santillana del Mar
	San Vicente de la Barquera		Udías
			Suances
			Val de San Vicente
			Valdáliga

De éstos, Suances es el de mayor población con 8.489 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Saja. Le siguen, San Vicente de la Barquera con 4.475 habitantes (INE 2011) y Santillana del Mar con 4.029 habitantes (INE 2011) también con parte de su territorio en el S.E. Saja.

La actividad económica en este Sistema está principalmente orientada hacia el sector terciario y en concreto hacia el turismo. En el sector primario destaca la ganadería y la agricultura.

11.2 RECURSOS

El sistema de explotación Gandarilla tiene una superficie de cuenca hidrológica de 241 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 278 hm³/año. De éstos, 145 hm³/año (52%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Gandarilla ascienden a 132 hm³/año.

11.3 DEMANDAS

11.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 11 del Apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

11.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

En el sistema Gandarilla las demandas urbanas se agrupan en el Plan Valdáliga y el Plan Alfoz. El primero abastece a San Vicente de la Barquera, Comillas y Valdáliga, municipios que sufren gran aumento de demanda del recurso de forma estacional. Debido a esto, aunque la población censada es de 10.000 hab., el volumen de tratamiento de la ETAP de Roiz puede llegar a los 100 l/s. El agua procede del río Escudo y está conectada a la Autovía del Agua. Todo esto se complementa con

manantiales pertenecientes a la masa de agua subterránea Santillana San Vicente de la Barquera (12.008) a las UDU de Comillas y Valdáliga.

El **Plan Alfoz** abastece a los municipios de Ruiloba y Alfoz de Lloredo a partir de las tomas en el río San Miguel y en el río de la Presa. Ruiloba también cuenta con captaciones subterráneas en la M.A.S. Santillana San Vicente de la Barquera (12.008) (sondeo y manantial Pozos Azules) y con una captación superficial en el río de la Mina.



Figura VI.1. 13. Plan Valdáliga y Autovía del Agua

En la siguiente tabla se muestran las demandas en alta anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 88. Demanda actual en alta de las UDU del SE Gandarilla

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU1101	Cangas de Onís	0,38
UDU1102	Nava	0,52
UDU1103	Parres	0,16
UDU1104	Piloña	1,09
UDU1105	Ribadesella	0,34
Total	Demanda Urbana	2,49

11.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este sistema.

11.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 89. Demanda agraria actual por municipios del SE Gandarilla

Código municipio	Municipios	Demanda agraria (hm ³ /año)
39001	Alfoz de Lloredo	0,140
39024	Comillas	0,037
39068	Ruiloba	0,037
39080	San Vicente de la Barquera	0,274
39091	Valdáliga	0,287
Total	Demanda agraria	0,78

11.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica, y acuicultura.

11.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este sistema.

11.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

No existen centrales hidroeléctricas en este sistema.

11.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

No existen piscifactorías en este sistema.

11.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

11.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

11.5.1 Embalses

No existen embalses en este sistema.

11.5.2 Trasmases

No existen trasvases en este sistema.

11.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Gandarilla.

11.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua.

Tabla VI.1. 90. ETAP del Sistema Gandarilla

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Roiz (Valdaliga)	Valdáliga	-
	Plan Alfoz	-
	Ruiloba	-

11.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 91. EDAR del Sistema Gandarilla

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
84	Selaya	ES6390820004010	Selaya	Secundario	Lecho Bacteriano

11.6.3 Estaciones de aforo

No existen estaciones de aforo en este Sistema.

12 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN SAJA

12.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Saja incluye la cuenca completa de los ríos Saja y Besaya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar Cantábrico, abarcando una superficie de 1.049 km², de los cuales, 567 km² corresponden a la subcuenca del Saja y 474 km² a la del Besaya (sin incluir las cuencas de sus afluentes).



Figura VI.1. 14. Encuadre geográfico del sistema Saja

El río Saja nace en la vertiente norte de la Sierra del Cordel, a 1.700 m de altura, en la Mancomunidad Campoo-Cabuérniga y desemboca en la Ría de San Martín de la Arena en Suances y Miengo. Tiene una longitud de 66,36 km. Sus afluentes principales a lo largo de su recorrido son el Argonza y el río Bayones.

El río Besaya nace en Cueto Ropero en Aradillos (Campoo de Enmedio) a 1.200 m de altura y desemboca junto con el río Saja tras unirse en Torrelavega. Tiene una longitud de 47,22 km. Sus afluentes principales por la derecha son el río de Aguayo, Torina y Erecia. Por la izquierda se encuentran el río Los Llares y Cieza entre los más relevantes. En todo el sistema hay 369 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El Sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas “Santillana – San Vicente de la Barquera”, “Santander-Camargo”, “Cabuerniga”, “Puente Viesgo-Besaya” y “Puerto del Escudo”, con unos recursos renovables de 149, 105, 233, 9 y 211 hm³/año respectivamente, de los cuales 286 hm³/año se sitúan dentro del Sistema.

En la siguiente tala se han enumerado estas masas de agua subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 92. Masas de agua subterráneas del sistema Saja

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	181,99	32,79

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.009	Santander - Camargo	333,57	37,66	11,29
12.015	Cabuérniga	709,50	542,66	76,48
12.016	Puente Viesgo - Besaya	21,00	12,98	61,81
12.017	Puerto del Escudo	558,12	109,09	19,55

El sistema Saja se enmarca en su totalidad en la Comunidad Autónoma de Cantabria, este Sistema alberga 120.596 habitantes (INE 2011), en una extensión de 1.049 km², lo que supone una densidad de población de 115 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 93. Términos municipales que comprende el SE Saja

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Cantabria	Anievas	Cantabria	Alfoz de Lloredo
	Arenas de Iguña		Cabuérniga
	Bárcena de Pie de Concha		Campo de Yuso
	Cabezón de la Sal		Campoo de Enmedio
	Cartes		Hermanidad de Campoo de Suso
	Cieza		Miengo
	Corrales de Buelna (Los)		Pielagos
	Mazcuerras		Santillana del Mar
	Molledo		Suances
	Pesquera		Udías
	Polanco		Valdáliga
	Reocín		
	Ruente		
	San Felices de Buelna		
	San Miguel de Aguayo		
	Santiurde de Reinosa		
	Tojos (Los)		
	Torrelavega		

De éstos, Torrelavega es el de mayor población con 55.553 habitantes (INE 2011). Le siguen, Piélagos con 22.223 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en S.E. Pas Miera, y Los Corrales de Buelna con 11.623 habitantes (INE 2011).

En este Sistema se encuentran las principales actividades industriales y empresariales de Cantabria, principalmente enfocadas a la química, papelera, metalúrgica, automovilística, cerámica e industria agroalimentaria, principalmente concentradas en los márgenes de los ríos Besaya y Saja. Además existe gran variedad de actividades ligadas al sector terciario.

12.2 RECURSOS

El sistema de explotación Saja-Besaya es uno de los Sistemas más importantes de Cantabria, tiene una superficie de cuenca hidrológica de 1.050 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.257 hm³/año. De éstos, 603 hm³/año (49%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Saja-Besaya ascienden a 651 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

12.3 DEMANDAS

12.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 12 del Apéndice 3 y anejo III Usos y Demandas.

12.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

En el sistema de explotación Saja se estructura el **Plan Santillana y Plan Saja**, además del resto de redes de abastecimiento que cubren la demanda de los municipios que no están dentro del mencionado Plan.



Figura VI.1. 15. Plan Santillana

El **Plan Santillana** abastece a los municipios de Santillana, Suances, y Reocín, con una población fija de unos 20.200 habitantes (INE 2008), tomando agua del río Saja en el bombeo de Villapresente. Suances es el municipio que se encuentra sometido a mayor demanda, debido a la gran población estacional que posee. Por lo que existe la posibilidad de ampliar el suministro con recursos externos procedentes de la red de Torrelavega.

Otra red importante de abastecimiento de este Sistema es la que engloba los suministros de **Torrelavega, Polanco, Cartes** y parte de Suances.

Estos municipios se abastecen a través de una red que surge a partir de la ETAP de abastecimiento a Torrelavega. El agua que llega a esta ETAP procede de una toma en el río Besaya en el Embalse de Los Corrales de Buelna. Este embalse contiene agua del propio cauce del río Besaya y del bitrasvase del Ebro.

Estos municipios y el resto de ellos no incluidos en esta red, se abastecen además, a partir de tomas en ríos o arroyos y/o manantiales más próximos.

El **Plan Saja** abastece a Cabezón de la Sal, Mazcuerras, Udías y parte de Reocín, tomando agua del manantial La Fuentona de Ruente y del río Saja, aguas arriba de la toma del Plan Santillana.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 94. Demanda actual en alta de las UDU

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU1201	Anievas	0,05
UDU1202	Arenas de Iguña	0,30
UDU1203	Bárcena de Pie de Concha	0,16
UDU1204	Cabezón de la Sal	1,24
UDU1205	Cabuérniga	0,16
UDU1206	Cartes	0,71
UDU1207	Cieza	0,14
UDU1208	Corrales de Buelna (Los)	1,51
UDU1209	Mazcuerras	0,37
UDU1210	Molledo	0,28
UDU1211	Pesquera	0,01
UDU1212	Polanco	0,74
UDU1213	Reocín	1,46
UDU1214	Ruente	0,17
UDU1215	San Felices de Buelna	0,35
UDU1216	San Miguel de Aguayo	0,02
UDU1217	Santillana del Mar	0,93
UDU1218	Santiurde de Reinosa	0,04
UDU1219	Suances	1,56
UDU1220	Tojos (Los)	0,06
UDU1121	Torrelavega	6,03
UDU1222	Udías	0,16
Total		16,43

12.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro propio de agua independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran estas industrias con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 95. Demanda Industrial actual del SE Saja

Código UDU	Nombre UDI	Código Municipal	Nombre Municipio	Demanda (hm ³ /año)
UDU1286	P.I. de Barros	39025	Corrales de Buelna (Los)	1,26

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código UDU	Nombre UDI	Código Municipal	Nombre Municipio	Demanda (hm ³ /año)
UDU1287	Bosch	39025	Corrales de Buelna (Los)	0,06
UDU1288	Trefilerías Quijano	39025	Corrales de Buelna (Los)	0,06
UDU1289	Terreal España de Cerámicas	39012	Cabezón de la Sal	0,05
UDU1290	Aspla Plásticos	39087	Torrelavega	0,06
UDU1291	Bridgestone-Firestones Hispania	39060	Reocín	0,68
UDU1293	Nissan Motor Ibérica	39025	Corrales de Buelna (Los)	1,93
UDU1294	Grupo Sniace	39087	Torrelavega	0
UDU1295	Solvay Ibérica	39087	Torrelavega	28,62
UDU1296	Textil Santanderina	39012	Cabezón de la Sal	0,6
UDU1297	Leche Frixia	39004	Arenas de Iguña	0,57
UDU1298	Explotaciones San Antonio, S.L.	39069	San Felices de Buelna	0,15
UDU1299	Minería de Torrelavega	39087	Torrelavega	0,05
Total	Demanda Industrial			34,09

12.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 96. Demanda agraria actual por municipios del SE Saja

Código municipio	Municipios	Demanda agraria (hm ³ /año)
39003	Anievas	0,056
39004	Arenas de Iguña	0,186
39014	Cabuérniga	0,174
39041	Mazcuerras	0,034
39046	Molledo	0,233
39051	Pesquera	0,012
39054	Polanco	0,062
39060	Reocín	0,138
39066	Ruente	0,119
39070	San Miguel de Aguayo	0,069
39076	Santillana del Mar	0,234
39077	Santiurde de Reinosa	0,091
39086	Tojos (Los)	0,108
Total	Demanda agraria	1,51

12.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

12.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

12.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 364.018 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 97. Centrales hidroeléctricas del sistema Saja

Central hidroeléctrica	Empresa concesionaria	Río	Q máx turbinado o (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Bárcena o Besaya	E.ON España	Río Besaya	1.100	220	2.720	Explotación
CH en Santa Olalla	Consuelo, Pilar, y María Josefa Fernández Estrada	Río Besaya	914	4	28	Explotación
El Rescaño	Tramun Excavacions i Perforacions, S.L.	Río Besaya	424	5	17	Explotación
Hojamarta	Hojamarta, S.A.	Río Saja	15.000	5	600	Explotación
La Deseada	Salvador Ernesto Molleda Fernández	Río Fuente del Puente	3.000	5	150	Explotación
La Flor	ECYR,S.A.	Río Saja	6.600	7	320	Explotación
La Inesuca	La Inesuca, S.L.	Río Besaya	7.000	6	331	Explotación
Ntra. Sra. de las Caldas	Nuestra Señora de las Caldas	Río Besaya	14.000	11	1.200	Explotación
Pavón (o Villapresente)	E. ON España	Río Saja	3.000	7	158	Explotación
Portolin	Royo Energía, S.L.	Río Besaya	10.000	19	1.500	Explotación
Saluni (Saltos Unificados)	Royo Energía, S.L.	Río Besaya	8.850	11	644	Explotación
San Antonio (Cantabria)	Instalaciones Hidráulicas San Antonio	Río Besaya	4.190	8	186	Explotación
Santa Lucía	Textil Santanderina	Río Saja	5.000	9	304	Explotación

Central	Empresa	Río	Q máx	Salto	Potencia	Estado
Solvay	Solvay Química, S.L.	Río Saja	5.030	3	100	Explotación
Sotillo	Royo Energía, S.L.	Río Besaya	5.500	31	1.360	Explotación
Torina	E.ON España	Embalse de Alsa, Aguayo	3.200	466	15.200	Explotación

12.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema, y sus principales características:

Tabla VI.1. 98. Piscifactorías del sistema Saja

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Florencio López Castañeda	Cauce Fuentona de Riente	Riente	398.485	4.791.716	398.486	4.791.588	600	18,9

12.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

12.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

12.5.1 Embalses

En la siguiente tabla se enumeran los embalses que hay en este Sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 99. Embalses del Sistema Saja

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Alsa / Torina	183,47	22,90	842,00	418.756	4.770.970	Río Torina	Hidroeléctrico
Corrales de Buelna	24,00	0,11	158,00	414.197	4.784.059	Río Besaya	Abastecimiento
Mediajo	40,00	10,00	1160,00	416.761	4.771.625	-	Hidroeléctrico

12.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Saja.

12.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA GANDARILLA

El punto de captación está en el arroyo Tresvalle y Ubiarco. El titular es el Gobierno de Cantabria. Cede un volumen de 4,8 hm³/año. Pertenece al Plan Santillana.

12.5.2.2 BITRASVASE EBRO-BESAYA 1982

Tanto el embalse de Alsa como el azud de Aguayo forman parte del denominado bitrasvase reversible Ebro-Besaya entre el embalse del Ebro y la cuenca del río Besaya, cuya puesta inicial en explotación data de 1982. El citado bitrasvase, consta de un bombeo que toma agua del embalse del Ebro, pasa por el túnel Virgen de las Nieves, atravesando la divisoria de la cuenca, y llega al azud de Aguayo. El canal de trasvase Aguayo-Alsa lleva el recurso hasta al embalse de Alsa y de aquí al río Besaya.

En los primeros 22 años de funcionamiento se transfirieron 80 hm³ (unos 3,6 hm³/año de media) desde el Ebro para abastecimiento industrial a Torrelavega. Cumpliendo con un criterio de equilibrio de volúmenes entre los trasvasados desde el Ebro y los devueltos desde el Besaya actualmente, el balance esta cercano a cero. En los últimos años se están trasvasando unos de 5 hm³/año.

12.5.2.3 BITRASVASE EBRO-PAS-BESAYA

Se denomina bitrasvase reversible Ebro-Pas-Besaya (en adelante bitrasvase EPB) a un conjunto de infraestructuras hidráulicas de captación, bombeo, conducción y depósito, destinadas a transportar agua desde el embalse del Ebro hacia distintas zonas de Cantabria (Santander y Torrelavega). El objetivo de tales obras, es incrementar la garantía de abastecimiento urbano a Cantabria durante las próximas décadas y hacerla compatible con la recuperación y conservación de los ecosistemas de agua dulce, mediante la implantación de un régimen de caudales ecológicos.

La capacidad de aporte de agua del bitrasvase EPB está condicionada por la duración del periodo de déficit en las cuencas del Cantábrico y por la cantidad de agua disponible en dichas cuencas durante ese periodo.

El volumen anual de diseño de la infraestructura es de 27 hm³; con esta cifra se pretende garantizar a futuro el abastecimiento a la franja litoral de la región, así como la protección de buena parte de sus ecosistemas acuáticos. En la actualidad este bitrasvase puede apoyar el abastecimiento de Santander, a la espera de conectar los distintos planes de abastecimiento de Cantabria.

Esta infraestructura reversible entre la cuenca del Ebro y las cuencas del Cantábrico, permite diversos modos de explotación, y es capaz de aportar diferentes volúmenes de agua, con costes energéticos muy variables. De forma general, se asume que la infraestructura cumple con un criterio de equilibrio de volúmenes con respecto a la cuenca del Ebro, computado en una ventana de cuatro años. Así, todo el volumen que Cantabria toma del Ebro durante una serie de estiajes, deberá ser transportado al embalse homónimo durante los correspondientes periodos de lluvias.

12.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Saja.

12.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua.

Tabla VI.1. 100. ETAP del Sistema Saja

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Los Corrales	Torrelavega	500
Ruente	Plan cabezón	-
Vispieres	Santillana	-

12.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas.

Tabla VI.1. 101. EDAR del Sistema Saja

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
74	Casar de Periedo	ES6390120002010	Cabezón de La Sal-Mazcuerras	Más-Riguroso_N	Fangos Activados con Digestión Anaerobia y Eliminación de N
77	Las Fraguas	ES6390460003030	Cuenca Alta del Besaya	Secundario	Aireación Prolongada
85	Vuelta Ostrera	ES6390850005010	Cuenca Baja del Saja-Besaya	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia

12.6.3 Estaciones de aforo

No existen estaciones de aforo en este Sistema.

13 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PAS-MIERA

13.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Pas-Miera incluye la cuenca completa del río Pas y Miera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, abarcando una superficie de 1.307 km².



Figura VI.1. 16. Encuadre geográfico del Sistema Pas-Miera

De la superficie global del Sistema, 661 km² corresponden a la cuenca del Pas, 297 km² a la del Miera, 115 km² a la del Campiazo y el resto a la zona costera.

El río Pas nace en Pie de Castro Valnera y Peñas Negras (Vega de Pas) y desemboca en la Ría de Mogro (Piélagos-Miengo). A su paso recorre las localidades de Vega de Pas, San Vicente de Toranzo, Santiurde, Corvera, Puente Viesgo, Selaya, Santa María de Cayón, Villafufre, Piélagos y Miengo. Tiene una longitud de 60,63 km.

Los afluentes principales a lo largo de su recorrido son por la derecha el Pisueña con 34,15 km de longitud y 197,88 km² de cuenca afluente, y por la izquierda el río de La Magdalena que mide 15,80 km.

El río Miera nace en Portillo de Lunada a 1.350 m (San Roque de Riomiera y Soba) y desemboca en la ría de Cubas en Marina de Cudeyo y Ribamontán al Mar. A su paso recorre San Roque de Río Miera, Miera, Liérganes, La Cavada, Solares, Villaverde de Pontones, Cubas, Medio Cudeyo y Marina de Cudeyo. Tiene una longitud de 45,57 km. Los afluentes principales son por la derecha el Aguanaz (15,87 km) y Pontones (12,67 km) y por la izquierda nos encontramos con el río de Pámanes (10,18 km). En todo el sistema hay 552 km de longitud de ríos.

El sistema se ubica sobre las masas de agua subterráneas “Santillana – San Vicente de La Barquera”, “Santander-Camargo”, “Alisa-Ramales”, “Puente Viesgo – Besaya”, y “Puerto del Escudo”, con unos recursos renovables de 149, 105, 413, 9 y 211 hm³/año respectivamente, de los cuales 467 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la

siguiente tabla se han enumerado estas masas de agua subterráneas con sus principales características.

Tabla VI.1. 102. Masas de agua subterráneas del sistema Pas-Miera

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	72,87	13,13
12.009	Santander - Camargo	333,57	295,90	88,71
12.010	Alisa - Ramales	962,16	418,68	43,51
12.016	Puente Viesgo - Besaya	21,00	8,01	38,14
12.017	Puerto del Escudo	558,12	449,02	80,45

El sistema Pas está totalmente comprendido en la Comunidad Autónoma de Cantabria, tiene una población de 312.200 hab (INE 2008), en una extensión de 1.307 km², lo que supone una densidad de población 239 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios de:

Tabla VI.1. 103. Términos municipales que comprende el SE Pas-Miera

TTMM INTEGRAMENTE		TTMM PARCIALMENTE	
Cantabria	Astillero (El)	Cantabria	Miengo
	Camargo		Pielagos
	Castañeda		Soba
	Corvera de Toranzo		Solórzano
	Entrambasaguas		Hazas de Cesto
	Liérganes		Escalante
	Luenta		Argoños
	Marina de Cudeyo		
	Medio Cudeyo		
	Miera		
	Penagos		
	Puente Viesgo		
	Ribamontán al Mar		
	Ribamontán al Monte		
	Riotuerto		
	San Pedro del Romeral		
	San Roque de Riomiera		
	Santa Cruz de Bezana		
	Santa María de Cayón		
	Santander		
	Santiurde de Toranzo		
	Saro		
	Selaya		
	Vega de Pas		
	Villacarriedo		
	Villaescusa		
	Villafufre		

De éstos, Santander es el de mayor población con 179.921 habitantes (INE 2011). Le siguen, Camargo con 31.556 habitantes (INE 2011) y Piélagos con 22.223 habitantes (INE 2011) con parte de su territorio en el S.E. Saja.

Las principales actividades que se desarrollan en este Sistema son industriales, agrarias, ganaderas y turísticas. Entre las actividades de este foco industrial destacan los productos siderúrgicos, el sector automovilístico, petroquímico, materiales de construcción, agroalimentaria. La actividad ganadera está orientada hacia el sector lácteo debido a la presencia de industrias lácteas en la zona. Además existe gran variedad de actividades ligadas al sector terciario.

13.2 RECURSOS

El sistema de explotación Pas-Miera es otro de los Sistemas importantes de Cantabria. Tiene una superficie de cuenca hidrológica de 1.307 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.822 hm³/año. De éstos, 789 hm³/año (43%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Pas-Miera ascienden a 1.070 hm³/año (ver anejo del Apéndice 3 y Anejo III Usos y Demandas).

13.3 DEMANDAS

13.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación, como se puede ver en el esquema 13 del apéndice 3, junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial).

13.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

En el sistema de explotación Pas-Miera se estructuran cinco Planes de abastecimiento que son el **Plan Pas**, **Plan Esles**, **Plan Miera**, **Plan Aguanaz**, **Plan Noja** y el **abastecimiento al entorno de Santander**.

Plan Pas:

A partir de la captación en el río Pas en Carandía, el Plan da servicio a una población censada cercana a los 30.000 habitantes (la mayor tras el Plan Asón), en los municipios de Piélagos, Castañeda, Puente Viesgo, Miengo, Santa María de Cayón, Penagos y Polanco. Además el Plan está conectado con el Plan Esles al que aporta, ocasionalmente, parte del recurso.

En base a las demandas actuales la disponibilidad de agua es adecuada, aunque se encuentran algo justas para las puntas que se ocasionan en las zonas más próximas a la costa en la época estival.

Dado que está previsto que la conexión con la Autovía del Agua pueda satisfacer el incremento de la demanda en esa zona, actualmente se están desarrollando labores de reposición y mantenimiento de las líneas antiguas que puedan presentar problemas, o la ampliación de algún depósito.

Plan Esles:

El Plan abastece a los municipios de Santa María de Cayón y Penagos (cerca de 10.000 habitantes, dato INE 2008), con agua procedente del arroyo Parayas (afluente del Pas). Estas zonas se caracterizan por haber sufrido en los últimos años un gran desarrollo urbanístico, que ha ocasionado un notable aumento de la demanda, motivando que el plan tenga que abastecerse cada vez con mayor frecuencia de la conexión con el plan Pas.

Plan Miera:

Con el agua procedente de la captación del río Miera en Rubalcaba se abastecen los municipios de Liérganes y Santa María de Cayón, con unos 11.400 habitantes (INE 2011). Al igual que en el caso del Plan Esles, también ha habido una expansión urbanística en esta área que ha incrementado notablemente la demanda.

Plan Aguanaz:

El Plan da servicio a los municipios de Ribamontán al Monte, Ribamontán al Mar, Marina de Cudeyo, Medio Cudeyo y Entrambasaguas; lo que supone una población censada de más de 23.000 habitantes (INE 2011), siendo además el plan en el que existe más cantidad de ganado mayor (por encima de 35.000 cabezas).

El agua proviene del río Aguanaz y de un sondeo en la masa de agua subterránea Alisa Ramales (12.010), aunque no son los únicos puntos de abastecimiento que tienen las UDU pertenecientes a este Plan, ya que la mayoría de ellas tienen al menos otra aportación independiente.

Plan Noja:

Este plan da servicio a los municipios de Arnuelo, Meruelo, Bareyo, y Noja. Es en esta última localidad donde se genera una enorme demanda ocasional que hace necesario añadir al agua captada de río Campiazo recursos procedentes del Plan Asón.

Además de la captación del río Campiazo, este Plan se abastece de la Masa de agua subterránea Alisa Ramales (12.010).

Abastecimiento a Santander:

El abastecimiento a Santander y su entorno procede de las tomas en el río Pas (Soto-Iruz), en el río Pisueña (La Penilla), así como del río La Pila, además de diversos manantiales (Arca, Quintanilla, Sovilla y La Pila) y sondeos pertenecientes a la masa subterránea Puerto del Escudo, así como los recursos regulados procedentes, en caso

de ser necesarios, del bitrasvase Ebro-Pas-Besaya. Asimismo cuenta con un reservorio natural, el Pozón de la Dolores, para casos de emergencia.

El resto de municipios no incluidos en estos Planes se abastecen a partir de tomas en ríos o arroyos, y/o manantiales y sondeos más próximos de forma independiente.



Figura VI.1. 17. Planes Noja, Aguanaz, Miera, Esles y Pas

En la siguiente tabla se muestran las demandas en alta anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 104. Demanda actual en alta de las UDU del sistema Pas-Miera

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU1301	Arnuelo	0,50
UDU1302	Astillero (El)	2,43
UDU1303	Bareyo	0,46
UDU1304	Camargo	4,63
UDU1305	Castañeda	0,31
UDU1306	Corvera de Toranzo	0,50

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU1307	Entrambasaguas	0,38
UDU1308	Hazas de Cesto	0,17
UDU1309	Liérganes	0,42
UDU1310	Luenta	0,08
UDU1311	Marina de Cudeyo	0,92
UDU1312	Medio Cudeyo	0,87
UDU1313	Meruelo	0,73
UDU1314	Miengo	0,69
UDU1315	Miera	0,06
UDU1316	Noja	1,13
UDU1317	Penagos	0,27
UDU1318	Piélagos	3,06
UDU1319	Puente Viesgo	0,48
UDU1320	Ribamontán al Mar	1,35
UDU1321	Ribamontán al Monte	0,27
UDU1322	Riotuerto	0,22
UDU1323	San Pedro del Romeral	0,06
UDU1324	San Roque de Riomiera	0,04
UDU1325	Santa Cruz de Bezana	1,97
UDU1326	Santa María de Cayón	1,62
UDU1327	Santander	26,17
UDU1328	Santiurde de Toranzo	0,17
UDU1329	Saro	0,06
UDU1330	Selaya	0,43
UDU1331	Solórzano	0,14
UDU1332	Vega de Pas	0,12
UDU1333	Villacarriedo	0,21
UDU1334	Villaescusa	0,59
UDU1335	Villafufre	0,17
Total		51,68

13.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro propio de agua independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto estas industrias tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran estas con su correspondiente código UDI, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 105. Demanda Industrial del SE Pas-Miera

CÓDIGO UDI	NOMBRE UDI	CÓDIGO MUNICIPAL	NOMBRE MUNICIPIO	DEMANDA ESTIMADA (hm ³ /año)
UDI1398	Dynasol	39040	Marina de Cudeyo	2,18
UDI1391	Ferroatlántica	39008	Astillero (EI)	0,08
UDI1392	Global Steel Wire	39042	Medio Cudeyo	3,3
UDI1393	Nestlé España	39074	Santa María de Cayón	0,5
UDI1394	Andía Lácteos de Cantabria	39052	Piélagos	0,72
UDI1395	Planta de Tratamiento Integral de RU de Cantabria (Urbaser, S.A.)	39043	Meruelo	0,46
UDI1397	Saint Gobain Cristalería (Cristalería Española)	39052	Piélagos	0,11
TOTAL DEMANDA UDI				7,35

13.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

En la siguiente tabla se detallan las demandas de agua correspondientes a las demandas para regadío y demandas para abastecimiento de algunas cabañas ganaderas que se han considerado autoabastecidas en las explotaciones agrarias.

Tabla VI.1. 106. Demanda agraria actual por municipios del SE Pas-Miera

CÓDIGO MUNICIPIO	MUNICIPIOS	DEMANDA AGRARIA (hm ³ /año)
39006	Arnuero	0,124
39011	Bareyo	0,258
39019	Castañeda	0,117
39028	Entrambasaguas	0,281

CÓDIGO MUNICIPIO	MUNICIPIOS	DEMANDA AGRARIA (hm ³ /año)
39031	Hazas de Cesto	0,122
39037	Liérganes	0,198
39039	Luenta	0,139
39042	Medio Cudeyo	0,130
39043	Meruelo	0,069
39045	Miera	0,050
39047	Noja	0,003
39048	Penagos	0,151
39052	Pielagos	0,529
39056	Puente Viesgo	0,063
39061	Ribamontán al Mar	0,277
39062	Ribamontán al Monte	0,391
39064	Riotuerto	0,185
39071	San Pedro del Romeral	0,137
39072	San Roque de Riomiera	0,073
39074	Santa María de Cayón	0,148
39078	Santiurde de Toranzo	0,153
39081	Saro	0,210
39082	Selaya	0,213
39084	Solórzano	0,181
39097	Vega de Pas	0,131
39098	Villacarriedo	0,377
39100	Villafufre	0,163
Total	Demanda agraria	4,87

13.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

13.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas.

13.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 107. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Pas-Miera

CENTRAL HIDROELÉCTRICA	EMPRESA CONCESIONARIA	RÍO	Q MÁX TURBINADO (l/s)	SALTO BRUTO (m)	POTENCIA (kw/h)	ESTADO
La Penilla	Sociedad Nestlé	Río Pisueña	1.600	3	26	Explotación
Puente Viesgo	Endesa	Río Pas	4.250	16	600	Inactiva

13.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

La siguiente tabla muestra las piscifactorías que tiene el Sistema, y sus principales características:

Tabla VI.1. 108. Piscifactorías del sistema de explotación Pas-Miera

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Cristian Martin-Riva Aja	Arroyo Salamillo	Saro	432.925	4.790.439	433.044	4.790.517	70	2,2

13.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

13.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

13.5.1 Embalses

En la siguiente tabla se enumeran los embalses que hay en este Sistema con sus principales características.

Tabla VI.1. 109. Embalses del sistema Pas-Miera

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Heras	8,89	-	-	438.695	4.804.171	Río del Cubón	-

13.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Pas-Miera.

13.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA SAJA

El punto de captación está en el río Pas, y el destino es el abastecimiento al municipio de Miengo. Cede un volumen de 0,79 hm³/año.

Además existe otro trasvase con el mismo punto de captación para el abastecimiento de Cudón (T.M. de Miengo) con un volumen 0,12 hm³/año.

13.5.2.2 RECURSOS CAPTADOS DE LA D.H. DEL EBRO

Bitrasvase Ebro-Pas-Besaya: con el objetivo de apoyo al abastecimiento de Santander. (Visto anteriormente).

13.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Pas-Miera.

13.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua.

Tabla VI.1. 110. ETAP del sistema Pas-Miera

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Selaya	Selaya	-
-	Ayto de Saro	12
San jacinto	Esles	-
Castañeda	Plan Pas	-
-	Plan Miera	-
Carandia	Plan Pas	160

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
Entrambasaguas	Agüanaz	-
Solorzano	Solórzano	-
Astillero	Astillero-villaescusa	-
El tojo	Santander	-
Las Ranas	Camargo	-
Cubas	Ribamontán al Mar	-
-	Plan Noja	-
Santa Cruz Bezana (Los Cuetos)	-	-

13.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales (ver esquema 13 del Apéndice 3).

Tabla VI.1. 111. EDAR del sistema Pas-Miera

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
147	Beranga	ES6339031000110	Beranga	Secundario	Lecho Bacteriano
154	Liérganes	ES6339037000104	Liérganes	Secundario	Aireación Prolongada
156	Sobarzo	ES6339048000601	Sobarzo	Secundario	Aireación Prolongada
151	Galizano	ES6339061000301	Galizano	Secundario	Aireación Prolongada
149	Anero	ES6339062000101	Anero	Secundario	Aireación Prolongada
152	Hoz de Anero	ES6339062000301	Hoz de Anero	Secundario	Aireación Prolongada
153	La Cavada	ES6339064000501	La Cavada	Secundario	Aireación Prolongada
178	San Román	ES6339074000701	San Román	Secundario	Aireación Prolongada
181	Llerana	ES6339081000101	Llerana	Secundario	Aireación Prolongada
157	Villacarriedo	ES6339098000801	Villacarriedo	Secundario	Aireación Prolongada

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana	Tipo tratamiento	Tecnología
			(AAUU)		
191	Vega	ES6339100000401	Vega	Secundario	Aireación Prolongada
72	San Pantaleon	ES6390060001010	Marismas de Santoña	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia
73	Ajo	ES6390110001010	Ajo	Secundario	Lecho Bacteriano
78	Quijano	ES6390520009010	Cuenca Media del Pas-Pisueña	Más-Riguroso_N+P	Aireación Prolongada y Eliminación de N y P
80	Suesa	ES6390610007010	Cuenca Baja del Miera	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia
82	San Roman	ES6390750005010	Bahía de Santander	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia
83	San Vicente de La Barquera	ES6390800008010	San Vicente de La Barquera	Secundario	Lecho Bacteriano

13.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con sus distintas características.

Tabla VI.1. 112. Estaciones de aforo del sistema Pas-Miera

¡Error! Vínculo no válido.

14 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ASÓN

14.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Asón incluye la cuenca completa del río Asón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico formando a su paso las Marismas de Santoña. La superficie completa de Sistema es de 766 km².



Figura VI.1. 18.. Encuadre geográfico del sistema Asón

El río Asón nace en Portillo del Asón (Soba) en la peña de Azalagua y desemboca en las Marismas de Santoña. Tiene una longitud de 50,36 km. A su paso recorre los municipios de Soba, Arredondo, Ruesga, Ramales, Rasines, Ampuero, Limpias, Voto y Cícero entre otros. Los afluentes principales por la derecha son el Gándara que drena 121,40 km² con 18,51 km de longitud, Calera con 41,77 km² de cuenca y 16,8 km, y el Carranza con 123,92 km² de cuenca recorriendo 18,67 km. En todo el sistema hay 313 km de longitud de ríos, aproximadamente.

El sistema se ubica sobre las masas de agua subterránea de “Alisa-Ramales” y “Castro Urdiales”, con unos recursos renovables de 413 y 92 hm³/año respectivamente, de los cuales 260 hm³/año se sitúan dentro del Sistema.

Tabla VI.1. 113. Masas de agua subterránea del sistema de explotación Asón

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.008	Santillana - San Vicente de La Barquera	555,00	72,87	13,13
12.009	Santander - Camargo	333,57	295,90	88,71
12.010	Alisa - Ramales	962,16	418,68	43,51
12.016	Puente Viesgo - Besaya	21,00	8,01	38,14
12.017	Puerto del Escudo	558,12	449,02	80,45

El sistema Asón ocupa territorio de las Comunidades Autónomas de Cantabria y País Vasco (Bizkaia), tiene una población en torno 66.500 habitantes (INE 2008), en una

extensión de 766 km², lo que supone una densidad de población de 87 hab/km² aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 114. Términos municipales que comprenden el sistema Asón

TTMM INTEGRAMENTE		TTMM PARCIALMENTE	
Cantabria	Ampuero	Cantabria	Argoños
	Arnauero		Ruesga
	Arredondo		Soba
	Bareyo		Solórzano
	Bárcena de Cicero		Escalante
	Colindres		
	Hazas de Cesto		
	Laredo		
	Liendo		
	Limpias		
	Meruelo		
	Noja		
	Ramales de la Victoria		
	Rasines		
	Santoña		
	Voto		
País Vasco (Vizcaya)	Karrantza Harana/Valle de Carranza		
	Lanestosa		

De éstos, Laredo es el de mayor población con 12.206 habitantes (INE 2011). Le siguen, Santoña con 11.465 (INE 2011) y Colindres con 7.948 habitantes (INE 2011).

Las principales actividades que se desarrollan en el Sistema son agrarias, pesqueras, manufactureras y turísticas. Las actividades industriales están representadas por las fábricas conserveras y manufactureras.

14.2 RECURSOS

El sistema de explotación Asón tiene una superficie de cuenca hidrológica de 766 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 1.008 hm³/año. De éstos, 405 hm³/año (41%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Asón ascienden a 566 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

14.3 DEMANDAS

14.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los

sistemas de explotación, junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial), como se puede ver en el esquema 14 del Apéndice 3.

14.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema Asón, las UDU de Ampuero, Bárcena de Cicero, Colindres, Laredo, Limpias, Santoña, Argoños y Escalante, se incluyen en el Plan Asón, formando un sistema de abastecimiento conjunto, y a su vez separado del resto de UDU del sistema. La toma del Plan Asón viene del río Asón y de la Autovía del Agua. El agua que proviene de éstas, se conduce hacia la ETAP de Ampuero donde el agua es tratada y posteriormente conducida a los anteriores municipios mencionados.

El **Plan Asón** es el que abastece a una mayor población censada en Cantabria (teniendo en cuenta que no se incluye el abastecimiento a los núcleos de Santander y Torrelavega), y el que presenta una mayor capacidad de tratamiento de las aguas del río Asón en la ETAP de Ampuero.

Así, el Plan da servicio a más de 40.000 habitantes en una serie de municipios, algunos de los cuales, como Laredo y Santoña, presentan un incremento de la demanda en los meses de verano. Además hay que tener en cuenta que por medio de la conexión con el Plan Noja también se da el servicio a esas localidades.

De esta forma, está previsto que parte de las instalaciones del Plan conformen el trazado de la Autovía del Agua, y las actuaciones propuestas se encaminan a ese objetivo, destacando especialmente la sustitución de las tuberías de gran diámetro que van del depósito regulador de Colindres a Laredo y Santoña.



Figura VI.1. 19. Plan Asón y Autovía del Agua

La Autovía del Agua atraviesa los municipios más al norte del sistema pudiendo abastecer a Santoña y a Laredo a su paso, independientemente del agua captada de ésta por el Plan Asón y que también le llega a estos municipios.

El resto de los municipios del sistema que no están abastecidos por el Plan Asón como son: Voto, Arredondo, Soba, Ruesga, Ranales de la Victoria, Lanestosa, Karrantza Harana/Valle de Carranza y Rasines se abastecen de tomas independientes, bien de manantiales y/o de ríos o arroyos cercanos a los núcleos de población.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 115. Demanda actual en alta de las UDU de SE Asón

CÓDIGO UDU	NOMBRE UDU	DEMANDA (hm ³ /año)
UDU1401	Ampuero	0,72
UDU1402	Argoños	0,50
UDU1403	Arredondo	0,07
UDU1405	Colindres	1,34

CÓDIGO UDU	NOMBRE UDU	DEMANDA (hm ³ /año)
UDU1406	Escalante	0,15
UDU1407	Karrantza Harana/Valle de Carranza	0,32
UDU1408	Lanestosa	0,04
UDU1409	Laredo	2,80
UDU1410	Liendo	0,29
UDU1411	Limpias	0,30
UDU1412	Ramales de la Victoria	0,41
UDU1413	Rasines	0,14
UDU1414	Ruesga	0,14
UDU1415	Santoña	1,76
UDU1416	Soba	0,17
UDU1417	Voto	0,26
UDU1804	Bárcena de Cicero	0,66
Total	Demanda Urbana	10,08

14.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

No existen UDI en este sistema de explotación.

14.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

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

Tabla VI.1. 116. Demanda agraria actual por municipios del sistema Ason

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
39005	Argoños	0,013
39007	Arredondo	0,130
39029	Escalante	0,071
39035	Laredo	0,024
39058	Rasines	0,138
39067	Ruesga	0,213
39083	Soba	0,517
39102	Voto	0,329

Código Municipio	Municipios	Demanda Agraria (hm ³ /año)
Total	Demanda agraria	1,43

14.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

14.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

14.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 4.894 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 117. Centrales hidroeléctricas del sistema de explotación Asón

Central Hidroeléctrica	Empresa Concesionaria	Río	Q máx turbinado (l/s)	Salto bruto (m)	Potencia (kw/h)	Estado
Coterillo	Victoriano J. Peña Gonzalez y otros	Río Asón	5.000	5	200	Explotación
Gándara	Ciener, S.A.	Río Gándara	1.499	375	4.158	Explotación
Los Mártires	Hidrelec	Río Asón	4.000	11	536	Explotación

14.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

En la siguiente tabla se muestran las piscifactorías de este Sistema:

Tabla VI.1. 118. Piscifactorías del sistema de explotación Asón

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Criaderos y Viveros Cantabros, S.A.	Gándara	Soba	462.251	4.788.214	462.336	4.787.958	500	3,2
Gobierno de Cantábricos	Asón	Arredondo	-	-	451.637	4.791.834	30	-

14.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

14.5 PRINCIPALES ELEMENTOS DE REGULACIÓN

No existen embalses ni trasvases en este Sistema.

14.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Asón.

14.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua tratado.

Tabla VI.1. 119. ETAP del sistema de explotación Asón

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
-	Valle de Carranza	-
La Pedraja	Valle de Carranza	20
La Cerroja	Valle de Carranza	5
-	Valle de Carranza	-
Ampuero	Asón	-

14.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

No existen EDAR en este Sistema.

14.6.3 Estaciones de aforo

No existen estaciones de aforo en este Sistema.

15 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN AGÜERA

15.1 DESCRIPCIÓN

El sistema Agüera incluye la cuenca completa del río Agüera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico, abarcando una superficie de 234,3 km². De éstos, 146,2 km² corresponden a la cuenca del río Agüera y 88 km² a la cuenca de zona costera formada por el Mioño y el Sámano.



Figura VI.1. 20. Encuadre geográfico del sistema Agüera

El río Agüera nace en Etribaciones del Burgueño, entre los municipios de Valle de Villaverde y Artzentales y desemboca en la ría de Oriñón, entre Guriezo y Castro Urdiales. Es un río de 31,42 km. Sus afluentes son pequeños arroyos, el más largo es el Río del Remendón con 7,24 km.

Los ríos costeros también son cortos, destacando el Mioño con 9,58 km y el Sámano con 6,21 km. En todo el sistema hay 105 km de longitud de ríos.

El sistema se ubica sobre las masas de agua subterránea “Alisa-Ramales” y “Castro Urdiales” con unos recursos renovables de 413 y 92 hm³/año respectivamente, de los cuales 65 hm³/año se sitúan dentro del sistema. En la siguiente tabla se han enumerado estas masas de agua subterránea con sus principales características.

Tabla VI.1. 120. Masas de agua subterráneas del Sistema de Explotación Agüera

Código M.A.S.	Nombre	Sup. Total M.A.S. km ²	Superficie de la M.A.S dentro del SE	
			(km ²)	%
12.010	Alisa - Ramales	962,16	4,11	0,43
12.011	Castro Urdiales	279,55	191,04	68,34

El sistema Agüera ocupa territorio de las Comunidades Autónomas de Cantabria y País Vasco (Bizkaia), tiene una población en torno a los 34.200 habitantes (INE 2008),

en una extensión de 234 km², lo que supone una densidad de población de 146 hab/km², aproximadamente. Engloba principalmente los siguientes municipios:

Tabla VI.1. 121. Términos municipales que comprenden el sistema Agüera

TTMM Integramente		TTMM Parcialmente	
Cantabria	Castro-Urdiales	País Vasco (Bizkaia)	Artzentales
	Guriezo		
	Villaverde de Trucíos		
País Vasco (Bizkaia)	Trucios-Turtzioz		

De éstos, Castro-Urdiales es el de mayor población con 32.374 habitantes (INE 2011). Le siguen, Guriezo con 2.435 habitantes (INE 2011) y Trucios y Villaverde de Trucios con 906 (INE 2011).

Las principales actividades que se desarrollan en el Sistema son pesqueras, agrarias, manufactureras, y turísticas. El sector industrial está representado en este Sistema por la fabricación de productos para el sector automovilístico, productos fluorados inorgánicos, productos para la industria de fundición, productos para tratamiento de aguas y combustibles y producción de tejidos de lana. Asimismo, está muy arraigada la industria de conserva de productos pesqueros (sobre todo de anchoas), que pervive tanto en producciones industriales como artesanales.

15.2 RECURSOS

El sistema de explotación Agüera tiene una superficie de cuenca hidrológica de 234 km² con un volumen de precipitación total caída sobre la cuenca de 273 hm³/año. De éstos, 118 hm³/año (43%) retornan a la atmósfera a través de la evaporación y el resto se convierten en escorrentía superficial y subterránea.

Los recursos superficiales del sistema Agüera ascienden a 161 hm³/año (ver anejo II Inventario de recursos).

15.3 DEMANDAS

15.3.1 Usos consuntivos del agua

Los municipios se han establecido como UDU (Unidades de Demanda Urbana) entorno a las cuales se estructura toda la red de abastecimiento y saneamiento de los sistemas de explotación, como se puede ver en el esquema, junto con las UDI (Unidades de Demanda Industrial).

15.3.1.1 UNIDADES DE DEMANDA URBANA (UDU)

Dentro del sistema Agüera las UDU principales, en cuanto a población se refiere son: Castro Urdiales, Guriezo, Trucios-Trurtzioz y Valle de Villaverde.

La UDU de **Castro-Urdiales** tiene cerca de 40.000 habitantes, con una demanda de 5,31 hm³/año. Esta UDU para su abastecimiento toma de distintos lugares, teniendo varias tomas superficiales, en el arroyo de Brazomar y en el río Mioño, y un sondeo (La Suma) en la masa subterránea de Castro-Urdiales (12.011). Además se complementa con otra toma en el río Agüera que es conducida hacia la ETAP de Guriezo, desde donde sale hacia Castro-Urdiales a través de un tramo de la Autovía del Agua.



Figura VI.1. 21. Plan Castro y Autovía del Agua

La UDU de **Guriezo** tiene en torno a 2.200 habitantes, con una demanda en alta de 0,37 hm³/año. Esta UDU para satisfacer su abastecimiento toma de la masa de agua subterránea de Castro Urdiales (12.011), complementándose a través de una aportación que proviene de la ETAP de Guriezo y que capta sobre el río Agüera.

El resto de los municipios del sistema se abastecen de tomas independientes, bien de manantiales y/o de ríos o arroyos cercanos a los núcleos de población.

En la siguiente tabla se muestran las demandas anuales de todas las UDU del sistema:

Tabla VI.1. 122. Demanda actual en alta de las UDU de SE Agüera

Código UDU	Nombre UDU	Demanda (hm ³ /año)
UDU1501	Castro-Urdiales	5,31
UDU1502	Guriezo	0,37
UDU1503	Trucios-Turtzioz	0,10
UDU1504	Villaverde de Trucíos	0,06
Total		5,84

15.3.1.2 UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL (UDI)

Algunas industrias tienen un suministro propio de agua independiente al del municipio en el que se encuentran, por tanto tienen categoría de Unidad de Demanda Industrial (UDI). En la siguiente tabla se enumeran estas UDI con su correspondiente código, la demanda total en hm³/año, y el municipio al que pertenecen.

Tabla VI.1. 123. Demanda industrial actual del SE Agüera.

Código UDI	Nombre UDI	Volumen Anual (hm ³)
UDI1590	Derivados del Fluor	0,44
UDI1591	Vitrinor	0,09
UDI1592	P.I. Vallegón	0,25
Total		0,78

15.3.1.3 UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA (UDA)

No existen UDA en este Sistema.

15.3.2 Otros usos del agua

Se agrupan en este apartado todos aquellos usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción térmica e hidroeléctrica y acuicultura.

15.3.2.1 CENTRALES TÉRMICAS

No existen centrales térmicas en este Sistema.

15.3.2.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

La potencia instalada en el sistema es de 3.480 kW (Mityc 2005 e información de la CHC sobre aprovechamientos hidroeléctricos). En la siguiente tabla se enumeran las centrales hidroeléctricas con las que cuenta el Sistema y sus principales características.

Tabla VI.1. 124. Centrales hidroeléctricas del sistema Agüera

CENTRAL HIDROELÉCTRICA	EMPRESA CONCESIONARIA	RÍO	Q MÁX TURBINADO (l/s)	SALTO BRUTO (m)	POTENCIA (kw/h)	ESTADO
Guriezo Inferior	Iberdrola	Río Remendón	1.000	258	2.320	Explotación
Guriezo Superior	Iberdrola	Río Chirlia	309	0	1.160	Explotación

15.3.2.3 PISCIFACTORÍAS

En la siguiente tabla se muestran las piscifactorías de este Sistema:

Tabla VI.1. 125. Piscifactorías del sistema de explotación Agüera

Nombre	Río	Municipio	Localización vertido		Localización toma		Q máximo concedido (l/s)	Vol. Vertido hm ³ /año
			X	Y	X	Y		
Trucios	Agüera	Villaverde de Trucios	-	-	478.797	4.790.423	15	-

15.4 CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS

En el epígrafe 7.1 del Anejo V de Caudales Ecológicos se recogen los resultados de los caudales ecológicos estimados por masa de agua. Asimismo, en el Anejo VI se reflejan los caudales ecológicos por tramo de río que se han introducido en el modelo de simulación.

15.5 PRINCIPALES SISTEMAS DE REGULACIÓN

En los dos siguientes apartados se muestran los embalses y trasvases que tiene este Sistema.

15.5.1 Embalses

En el sistema Agüera solo encontramos un embalse, que principalmente es de aprovechamiento hidroeléctrico para las centrales de Guerizo Superior y Guerizo Inferior.

Tabla VI.1. 126. Embalses del Sistema de Explotación Agüera

Nombre embalse	Superficie embalse (ha)	Volumen embalse (hm ³)	Cota N.M.N. (m)	Localización		Río	Uso principal
				X	Y		
Embalse del Juncal	18,50	2,00	569,00	474.332	4.794.979	Río Remendón	Hidroeléctrico

15.5.2 Trasvases

A continuación se muestran los trasvases que tiene actualmente el sistema Agüera.

15.5.2.1 RECURSOS CEDIDOS AL SISTEMA AL ASÓN

El **trasvase Agüera-Asón** tiene su punto de captación en el embalse de Juncal, y el destino es el abastecimiento a la zona de Carranza con un volumen de 0,14 hm³/año.

15.6 OTROS ELEMENTOS DEL SISTEMA

En el siguiente apartado se describen las infraestructuras de tratamiento, depuración y control de caudales que tiene el sistema Agüera.

15.6.1 Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)

En la siguiente tabla se muestran las ETAP existentes, relacionadas con el sistema de abastecimiento al que pertenecen y el volumen de agua.

Tabla VI.1. 127. ETAP del sistema de explotación Agüera

Nombre	Sistema abastecimiento	Caudal (l/s)
-	Villaverde de Trucios	-
-	Trucios	10
Castro	Plan Castro	140

15.6.2 Estaciones de depuración de agua residual (EDAR)

En la siguiente tabla se muestran las EDAR existentes, relacionadas con las aglomeraciones urbanas de las cuales recogen las aguas residuales.

Tabla VI.1. 128. EDAR del sistema de explotación Agüera

Código EDAR	Nombre EDAR	Código AAUU	Aglomeración urbana (AAUU)	Tipo tratamiento	Tecnología
75	Castro Urdiales	ES6390200003010	Castro Urdiales	Secundario	Fangos Activados con Digestión Anaerobia
76	Guriezo	ES6390300020010	Guriezo	Secundario	Aireación Prolongada

15.6.3 Estaciones de aforo

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de aforo que se encuentran en este Sistema con sus distintas características.

Tabla VI.1. 129. Estaciones de aforo del sistema de explotación Agüera

Nombre Estación	Municipio	Provincia	Río	X UTM 30	Y UTM 30
Guriezo	Guriezo	Cantabria	Agüera	473.670	4.799.502