

Plan Hidrológico de Cuenca

MEMORIA

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Junio de 2013

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1-1
1.1	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	1-1
1.2	ANTECEDENTES	1-1
1.2.1	Antecedentes de la planificación en España	1-1
1.2.2	El Plan Hidrológico del Norte	1-2
1.2.3	La Directiva Marco del Agua.....	1-3
1.2.4	Documentos previos al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	1-3
1.3	MARCO LEGAL.....	1-5
1.3.1	Directiva Marco del Agua	1-5
1.3.2	Texto Refundido de la Ley de Aguas	1-6
1.3.3	Reglamento de Planificación Hidrológica	1-9
1.3.4	Instrucción de Planificación Hidrológica	1-9
1.3.5	Real Decreto de Demarcaciones.....	1-10
1.3.6	Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes.....	1-11
1.3.7	Real Decreto del Consejo del Agua de la Demarcación	1-12
1.3.8	Estatutos de Autonomías y Reales Decretos de Transferencias.....	1-12

2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA	
	DEMARCACIÓN.....	2-1
2.1	ASPECTOS GENERALES	2-1
2.1.1	Ámbito territorial	2-1
2.1.2	Encuadre físico	2-2
2.1.3	Encuadre biótico	2-8
2.1.4	Marco socioeconómico	2-15
2.2	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	2-18
2.2.1	Masas de agua superficial naturales	2-19
2.2.2	Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales	2-43
2.2.3	Síntesis de masas de agua superficiales	2-55
2.3	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	2-60
2.3.1	Identificación y delimitación.....	2-60
2.3.2	Caracterización inicial.....	2-62
2.3.3	Caracterización adicional	2-83
2.4	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES....	2-83
2.4.1	Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación	2-83
2.4.2	Recursos hídricos.....	2-93
2.4.3	Evaluación del efecto del cambio climático	2-105

3	DESCRIPCIÓN DE LOS USOS, DEMANDAS Y PRESIONES	3-1
3.1	USOS Y DEMANDAS	3-1
3.1.1	Introducción	3-1
3.1.2	Actividades socioeconómicas	3-1
3.1.3	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua	3-22
3.1.4	Demandas de agua	3-28
3.1.5	Resumen de demandas	3-45
3.2	PRESIONES	3-51
3.2.1	Introducción	3-51
3.2.2	Presiones sobre las masas de agua superficiales: continentales, transicionales y costeras	3-52
3.2.3	Presiones sobre las masas de agua subterráneas	3-66
4	PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	4-1
4.1	INTRODUCCIÓN.....	4-1
4.2	CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PRIORIDADES DE USO.....	4-1
4.3	PRIORIDADES DE USO.....	4-2

4.4	CAUDALES ECOLÓGICOS.....	4-3
4.4.1	Estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos.....	4-3
4.4.2	Seguimiento del régimen de caudales.....	4-5
4.5	SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	4-6
4.5.1	Sistema de explotación Eo	4-7
4.5.2	Sistema de explotación Porcía	4-8
4.5.3	Sistema de explotación Navia	4-9
4.5.4	Sistema de explotación Esva	4-10
4.5.5	Sistema de explotación Nalón	4-11
4.5.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-12
4.5.7	Sistema de explotación Sella	4-13
4.5.8	Sistema de explotación Llanes	4-14
4.5.9	Sistema de explotación Deva	4-15
4.5.10	Sistema de explotación Nansa	4-16
4.5.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-17
4.5.12	Sistema de explotación Saja	4-18
4.5.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-19
4.5.14	Sistema de explotación Asón	4-20
4.5.15	Sistema de explotación Agüera.....	4-21
4.6	BALANCE	4-22
4.6.1	Sistema de explotación Eo	4-23

4.6.2	Sistema de explotación Porcía	4-23
4.6.3	Sistema de explotación Navia	4-24
4.6.4	Sistema de explotación Esva	4-25
4.6.5	Sistema de explotación Nalón	4-26
4.6.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-27
4.6.7	Sistema de explotación Sella	4-28
4.6.8	Sistema de explotación Llanes	4-29
4.6.9	Sistema de explotación Deva	4-29
4.6.10	Sistema de explotación Nansa	4-30
4.6.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-30
4.6.12	Sistema de explotación Saja	4-31
4.6.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-32
4.6.14	Sistema de explotación Asón	4-33
4.6.15	Sistema de explotación Agüera.....	4-33
4.7	ASIGNACIÓN DE RECURSOS	4-34
4.7.1	Sistema de explotación Eo	4-34
4.7.2	Sistema de explotación Porcía	4-35
4.7.3	Sistema de explotación Navia	4-35
4.7.4	Sistema de explotación Esva	4-36
4.7.5	Sistema de explotación Nalón	4-36
4.7.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-40
4.7.7	Sistema de explotación Sella	4-40

4.7.8	Sistema de explotación Llanes	4-41
4.7.9	Sistema de explotación Deva	4-41
4.7.10	Sistema de explotación Nansa	4-42
4.7.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-42
4.7.12	Sistema de explotación Saja	4-43
4.7.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-44
4.7.14	Sistema de explotación Asón	4-47
4.7.15	Sistema de explotación Agüera.....	4-48

5	IDENTIFICACIÓN Y MAPAS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS.....	5-1
5.1	ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	5-3
5.2	ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	5-4
5.3	ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS.....	5-5
5.3.1	Zonas de protección de peces	5-5
5.3.2	Zonas de protección de moluscos y otros invertebrados.....	5-5
5.4	MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO	5-6
5.5	ZONAS VULNERABLES	5-11

5.6	ZONAS SENSIBLES	5-11
5.7	ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES.....	5-12
5.8	PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES	5-14
5.9	RESERVAS NATURALES FLUVIALES.....	5-15
5.10	ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	5-16
5.10.1	Tramos de interés natural y medioambiental	5-16
5.10.2	Espacios naturales protegidos	5-17
5.11	ZONAS HÚMEDAS	5-18
5.11.1	Humedales RAMSAR.....	5-18
5.11.2	Humedales del Inventario Nacional de Zonas Húmedas de 2004	5-19
5.11.3	Otras zonas Húmedas	5-19
6	PROGRAMAS DE CONTROL Y ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	6-1
6.1	PROGRAMAS DE CONTROL.....	6-1
6.1.1	Masas de agua superficial	6-1
6.1.2	Masas de agua subterránea	6-48
6.2	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	6-54
6.2.1	Clasificación del estado.....	6-54

6.2.2	Evaluación del estado	6-114
6.2.3	Evolución temporal del estado	6-115
6.3	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	6-115
6.3.1	Clasificación del estado.....	6-115
6.3.2	Evaluación del estado	6-115
7	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA.....	7-1
7.1	INTRODUCCIÓN.....	7-1
7.2	OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	7-1
7.3	PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS.....	7-2
7.4	RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA	7-3
7.5	REQUERIMIENTOS ADICIONALES EN ZONAS PROTEGIDAS	7-6
7.5.1	Zonas de captación de agua para abastecimiento	7-6
7.5.2	Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.....	7-7
7.5.3	Masas de agua de uso recreativo	7-9
7.5.4	Zonas vulnerables.....	7-10
7.5.5	Zonas sensibles	7-10

7.5.6	Zonas de protección de hábitats o especies	7-11
7.5.7	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	7-12
7.5.8	Reservas naturales fluviales	7-13
7.5.9	Zonas de protección especial	7-14
7.5.10	Zonas húmedas.....	7-15
7.6	JUSTIFICACIÓN DE EXENCIONES POR MASA DE AGUA	7-16
8	DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	8-1
8.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	8-1
8.1.1	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río naturales y muy modificados	8-2
8.1.2	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua lagos naturales y muy modificados	8-2
8.1.3	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río asimilables a lagos (embalses) y lagos artificiales.....	8-3
8.1.4	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua de transición naturales	8-6
8.1.5	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua costeras naturales	8-14

8.1.6	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua de transición y costeras muy modificadas.....	8-20
8.1.7	Resumen del diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales	8-25
8.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	8-36
8.2.1	Estado cuantitativo	8-36
8.2.2	Estado químico	8-44
8.2.3	Escenario tendencial	8-46
8.3	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS	8-47
8.3.1	Zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano.....	8-48
8.3.2	Zonas de especies acuáticas económicamente significativas	8-52
8.3.3	Masas de agua de uso recreativo	8-54
8.3.4	Zonas sensibles	8-55
8.3.5	Zonas de protección de hábitat o especies.....	8-56
8.3.6	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	8-56
8.3.7	Reservas Naturales Fluviales	8-57
8.3.8	Zonas de Protección Especial	8-57
8.3.9	Zonas Húmedas	8-57
9	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA	9-1
9.1	INTRODUCCIÓN.....	9-1

9.2	SERVICIOS DE AGUA CONSIDERADOS	9-2
9.3	ORGANISMOS QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA	9-2
9.4	ANÁLISIS DE INVERSIONES DE ORGANISMOS PÚBLICOS.....	9-5
9.4.1	Resultados por organismo	9-5
9.4.2	Resumen de las inversiones.....	9-8
9.5	RECUPERACIÓN DE COSTES SERVICIO DE SUMINISTRO EN ALTA	9-9
9.5.1	Costes Sistema Ebro-Besaya	9-9
9.5.2	Ingresos Sistema Ebro-Besaya	9-10
9.5.3	Recuperación de costes Sistema Ebro-Besaya	9-11
9.6	RECUPERACIÓN DE COSTES SERVICIOS URBANOS	9-11
9.6.1	Costes servicios urbanos	9-11
9.6.2	Ingresos servicios urbanos	9-17
9.6.3	Índices de recuperación de costes	9-18
9.7	SERVICIOS DE AGUA PARA REGADÍO	9-18
9.8	RESUMEN DE RECUPERACIÓN DE COSTES SEGÚN SERVICIOS Y USOS DEL AGUA	9-19
9.9	COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO.....	9-21

9.9.1	Costes ambientales	9-21
9.9.2	Costes del recurso	9-23
9.10	EXCEPCIONES A LA RECUPERACIÓN DE COSTES	9-23
10	PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS	10-1
10.1	INTRODUCCIÓN	10-1
10.2	PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO	10-1
10.2.1	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente	10-2
10.2.2	Ministerio de Fomento	10-15
10.2.3	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	10-17
10.2.4	Ministerio del Interior	10-18
10.3	PLANES AUTONÓMICOS	10-21
10.3.1	Xunta de Galicia	10-21
10.3.2	Junta de Castilla y León	10-23
10.3.3	Gobierno del Principado de Asturias	10-24
10.3.4	Gobierno de Cantabria	10-25
10.3.5	Gobierno Vasco y Diputación Foral de Bizkaia	10-27
11	PLANES DEPENDIENTES: SEQUÍAS E INUNDACIONES	11-1

11.1 PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA	11-2
11.1.1 Objetivos de los Planes Especiales de Sequía	11-2
11.1.2 Líneas de actuación del Plan	11-3
11.2 PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIONES	11-13
11.2.1 Gestión del riesgo por inundación.....	11-15
11.2.2 El riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	11-20
12 PROGRAMA DE MEDIDAS.....	12-1
12.1 METODOLOGÍA. PROCEDIMIENTO GENERAL	12-2
12.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	12-3
12.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS.....	12-4
12.3.1 General	12-4
12.3.2 Valoración del coste de las medidas	12-5
12.3.3 Eficacia de las medidas	12-7
12.4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	12-10
12.5 ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	12-11
12.6 ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA DEMARCACIÓN.....	12-12

12.6.1	Cumplimiento de los objetivos ambientales	12-12
12.6.2	Satisfacción de las demandas	12-13
12.6.3	Fenómenos extremos y accidentes	12-13
12.6.4	Gobernanza y conocimiento	12-14
12.7	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS REQUERIMIENTOS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	12-15
12.8	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS INFORMAS A LA COMISIÓN EUROPEA	12-15
12.9	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	12-15
12.9.1	General	12-15
12.9.2	Efecto del Programa de Medidas	12-16
12.9.3	Costes del programa de Medidas	12-17
12.9.4	Financiación del Programa de Medidas	12-20
13	PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	13-1
13.1	INTRODUCCIÓN.....	13-1
13.2	MARCO LEGAL.....	13-1
13.3	ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	13-2
13.3.1	Introducción	13-2

13.3.2	Modelo de Participación Pública.....	13-3
13.3.3	Cronograma General y Calendario de Trabajos del Proceso de Participación Pública	13-5
13.4	ACCIONES LLEVADAS A CABO EN LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y RESULTADOS OBTENIDOS	13-9
13.4.1	Información Pública.....	13-9
13.4.2	Consulta Pública	13-10
13.4.3	Participación Activa	13-12
13.5	ACCIONES LLEVADAS A CABO EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y RESULTADOS OBTENIDOS	13-15
13.5.1	Consulta Pública del Documento Inicial de Evaluación Ambiental Estratégica.....	13-16
13.5.2	Consulta Pública del Informe de Sostenibilidad Ambiental	13-17
14	SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	14-1
14.1	INTRODUCCIÓN.....	14-1
14.2	TAREAS GENERALES	14-1
14.3	ASPECTOS ESPECÍFICOS	14-4
14.4	REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	14-9
15	LISTADO DE AUTORIDADES COMPETENTES ...	15-1

15.1	INTRODUCCIÓN.....	15-1
15.2	CONSEJO DEL AGUA DE LA DEMARCACIÓN	15-1
15.2.1	Nombre y dirección oficial de las Autoridades Competentes designadas para el CAD	15-3
15.3	COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES	15-14
15.3.1	Nombre y dirección oficial de las Autoridades Competentes designadas.....	15-16
15.3.2	Funcionamiento del Comité de Autoridades Competentes.....	15-19
15.3.3	Funciones y responsabilidades	15-19

ÍNDICE DETALLADO

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1-1
1.1	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	1-1
1.2	ANTECEDENTES	1-1
1.2.1	Antecedentes de la planificación en España	1-1
1.2.2	El Plan Hidrológico del Norte	1-2
1.2.3	La Directiva Marco del Agua.....	1-3
1.2.4	Documentos previos al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	1-3
1.2.4.1	Documentos Iniciales.....	1-4
1.2.4.2	Esquema de Temas Importantes	1-4
1.3	MARCO LEGAL.....	1-5
1.3.1	Directiva Marco del Agua	1-5
1.3.2	Texto Refundido de la Ley de Aguas	1-6
1.3.3	Reglamento de Planificación Hidrológica	1-9
1.3.4	Instrucción de Planificación Hidrológica	1-9
1.3.5	Real Decreto de Demarcaciones.....	1-10
1.3.6	Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes.....	1-11
1.3.7	Real Decreto del Consejo del Agua de la Demarcación	1-12
1.3.8	Estatutos de Autonomías y Reales Decretos de Transferencias.....	1-12

2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN.....	2-1
2.1	ASPECTOS GENERALES	2-1
2.1.1	Ámbito territorial	2-1
2.1.2	Encuadre físico	2-2
2.1.2.1	Clima.....	2-2
2.1.2.2	Hidrografía	2-3
2.1.2.3	Geología	2-4
2.1.2.4	Unidades de Paisaje	2-5
2.1.2.5	Usos del Suelo.....	2-6
2.1.3	Encuadre biótico	2-8
2.1.4	Marco socioeconómico	2-15
2.2	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	2-18
2.2.1	Masas de agua superficial naturales	2-19
2.2.1.1	Identificación y delimitación	2-19
2.2.1.1.1	Red hidrográfica básica.....	2-19
2.2.1.1.2	Ríos	2-20
2.2.1.1.3	Lagos	2-21
2.2.1.1.4	Aguas de transición.....	2-22
2.2.1.1.5	Aguas costeras	2-23
2.2.1.2	Ecorregiones	2-24
2.2.1.3	Tipologías	2-24
2.2.1.3.1	Tipología de ríos	2-25
2.2.1.3.2	Tipología de lagos	2-27
2.2.1.3.3	Tipología de aguas de transición	2-27
2.2.1.3.4	Tipología de aguas costeras	2-28
2.2.1.4	Condiciones de referencia de los tipos para las masas de agua superficiales naturales	2-29
2.2.1.4.1	Introducción.....	2-29
2.2.1.4.2	Metodología para el establecimiento de las condiciones de referencia	2-30
2.2.1.4.3	Valores de los indicadores de cada elemento de calidad	2-32
2.2.1.4.3.1	Ríos	2-33
2.2.1.4.3.2	Lagos.....	2-34
2.2.1.4.3.3	Transición.....	2-35
2.2.1.4.3.4	Costeras.....	2-38
2.2.1.4.4	Programa de control de referencia	2-40
2.2.2	Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales	2-43
2.2.2.1	Identificación y delimitación	2-43
2.2.2.1.1	Masas de agua muy modificadas.....	2-43
2.2.2.1.1.1	Identificación Preliminar	2-44
2.2.2.1.1.2	Verificación de la identificación preliminar.....	2-46

2.2.2.1.2	Masas de agua artificiales	2-47
2.2.2.1.2.1	Identificación preliminar	2-48
2.2.2.2	Designación definitiva	2-49
2.2.2.3	Máximo potencial ecológico	2-51
2.2.2.3.1	Masas de agua río muy modificadas	2-52
2.2.2.3.2	Masas de agua muy modificadas y artificiales asimilables a lagos.....	2-52
2.2.2.3.3	Masas de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos.....	2-53
2.2.3	Síntesis de masas de agua superficiales	2-55
2.2.3.1	Ríos.....	2-55
2.2.3.2	Lagos	2-57
2.2.3.3	Aguas de transición	2-57
2.2.3.4	Aguas costeras	2-58
2.3	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	2-60
2.3.1	Identificación y delimitación.....	2-60
2.3.2	Caracterización inicial.....	2-62
2.3.3	Caracterización adicional	2-83
2.4	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES....	2-83
2.4.1	Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación	2-83
2.4.1.1	Series anuales	2-83
2.4.1.2	Series mensuales	2-85
2.4.1.2.1	Sistema de Explotación Eo	2-86
2.4.1.2.2	Sistema de Explotación Porcía	2-86
2.4.1.2.3	Sistema de Explotación Navia	2-87
2.4.1.2.4	Sistema de Explotación Esva	2-87
2.4.1.2.5	Sistema de Explotación Nalón.....	2-88
2.4.1.2.6	Sistema de Explotación Villaviciosa	2-88
2.4.1.2.7	Sistema de Explotación Sella.....	2-89
2.4.1.2.8	Sistema de Explotación Llanes.....	2-89
2.4.1.2.9	Sistema de Explotación Deva.....	2-90
2.4.1.2.10	Sistema de Explotación Nansa	2-90
2.4.1.2.11	Sistema de Explotación Gandarilla.....	2-91
2.4.1.2.12	Sistema de Explotación Saja-Besaya	2-91
2.4.1.2.13	Sistema de Explotación Pas-Miera	2-92
2.4.1.2.14	Sistema de Explotación Asón.....	2-92
2.4.1.2.15	Sistema de Explotación Agüera.....	2-93
2.4.2	Recursos hídricos.....	2-93
2.4.2.1	Inventario de recursos hídricos naturales	2-93
2.4.2.1.1	Zonificación de los recursos hídricos.....	2-94
2.4.2.1.1.1	Sistemas de explotación	2-94
2.4.2.1.1.2	Masas de Agua Subterránea.....	2-95
2.4.2.1.2	Mapas de las variables hidrológicas	2-96
2.4.2.1.2.1	Precipitación	2-97
2.4.2.1.2.2	Temperatura	2-97
2.4.2.1.2.3	Evapotranspiración	2-98
2.4.2.1.2.4	Infiltración o recarga.....	2-99
2.4.2.1.2.5	Escorrentía	2-100

2.4.2.1.3	Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.....	2-101
2.4.2.1.3.1	Características básicas de calidad de las masas de agua superficiales.....	2-101
2.4.2.1.3.2	Características básicas de calidad de las masas de agua subterráneas.....	2-102
2.4.2.2	Otros recursos hídricos de la Demarcación	2-103
2.4.2.2.1	Desalación	2-103
2.4.2.2.2	Reutilización.....	2-103
2.4.2.2.3	Recursos hídricos externos.....	2-103
2.4.2.3	Recursos hídricos disponibles en la Demarcación.....	2-104

2.4.3 Evaluación del efecto del cambio climático2-105

3 DESCRIPCIÓN DE LOS USOS, DEMANDAS Y PRESIONES 3-1

3.1 USOS Y DEMANDAS 3-1

3.1.1 Introducción3-1

3.1.2 Actividades socioeconómicas3-1

3.1.2.1	Usos Urbanos	3-5
3.1.2.1.1	Usos Urbanos: Sector doméstico.....	3-5
3.1.2.1.2	Usos urbanos: Sector turístico	3-9
3.1.2.1.3	Población total equivalente.....	3-11
3.1.2.2	Usos agrarios	3-11
3.1.2.3	Usos industriales.....	3-12
3.1.2.4	Uso energético.....	3-16
3.1.2.5	Otros usos	3-16
3.1.2.5.1	Acuicultura.....	3-16
3.1.2.5.2	Campos de golf.....	3-16
3.1.2.5.3	Deportes acuáticos, pesca deportiva y baño	3-17
3.1.2.5.4	Navegación y transporte marítimo	3-17
3.1.2.6	Huella hídrica	3-18

3.1.3 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua 3-22

3.1.3.1	Usos urbanos: Sector doméstico	3-22
3.1.3.2	Usos urbanos: Sector turístico	3-24
3.1.3.3	Estimación de población total equivalente. Escenarios 2005, 2015 y 2027	3-25
3.1.3.4	Usos agrarios	3-26
3.1.3.5	Usos industriales.....	3-27
3.1.3.6	Usos energéticos.....	3-28
3.1.3.7	Otros usos	3-28
3.1.3.7.1	Acuicultura.....	3-28
3.1.3.7.2	Usos recreativos: Campos de golf	3-28

3.1.4 Demandas de agua 3-28

3.1.4.1	Demandas urbanas (Unidades de demanda urbanas- UDU)	3-29
3.1.4.2	Demandas agrarias (Unidades de demanda agraria-UDA).....	3-34
3.1.4.3	Demandas industriales (Unidades de demanda industrial- UDI).....	3-37

3.1.4.4	Demandas energéticas.....	3-39
3.1.4.4.1	Aprovechamientos hidroeléctricos	3-40
3.1.4.4.2	Centrales térmicas	3-41
3.1.4.5	Demandas otros usos	3-42
3.1.4.5.1	Acuicultura.....	3-42
3.1.4.5.2	Usos recreativos: Campos de golf	3-44
3.1.5	Resumen de demandas	3-45
3.1.5.1	Demanda total por origen	3-45
3.1.5.2	Demanda total. Escenario actual, 2015 y 2027	3-47
3.1.5.3	Demanda total por usos. Escenario actual, 2015 y 2027	3-49
3.2	PRESIONES	3-51
3.2.1	Introducción	3-51
3.2.2	Presiones sobre las masas de agua superficiales: continentales, transicionales y costeras	3-52
3.2.2.1	Resumen de la contaminación originada por fuentes de contaminación puntual.....	3-52
3.2.2.2	Resumen de la contaminación originada por fuentes de contaminación difusa	3-56
3.2.2.3	Resumen de extracción de agua en aguas superficiales.....	3-59
3.2.2.4	Resumen de las alteraciones morfológicas y regulación de flujo	3-61
3.2.2.5	Resumen de otras incidencias antropogénicas.....	3-64
3.2.3	Presiones sobre las masas de agua subterráneas	3-66
3.2.3.1	Resumen de la contaminación difusa	3-66
3.2.3.2	Resumen de la contaminación puntual	3-67
3.2.3.3	Resumen de las extracciones de agua.....	3-69
3.2.3.4	Resumen por recarga artificial	3-70
3.2.3.5	Otras presiones en aguas subterráneas.....	3-70
4	PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	4-1
4.1	INTRODUCCIÓN.....	4-1
4.2	CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PRIORIDADES DE USO.....	4-1
4.3	PRIORIDADES DE USO.....	4-2

4.4	CAUDALES ECOLÓGICOS.....	4-3
4.4.1	Estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos.....	4-3
4.4.1.1	Ríos.....	4-3
4.4.1.2	Lagos y humedales.....	4-5
4.4.2	Seguimiento del régimen de caudales.....	4-5
4.5	SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	4-6
4.5.1	Sistema de explotación Eo	4-7
4.5.2	Sistema de explotación Porcía	4-8
4.5.3	Sistema de explotación Navia	4-9
4.5.4	Sistema de explotación Esva	4-10
4.5.5	Sistema de explotación Nalón	4-11
4.5.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-12
4.5.7	Sistema de explotación Sella	4-13
4.5.8	Sistema de explotación Llanes	4-14
4.5.9	Sistema de explotación Deva	4-15
4.5.10	Sistema de explotación Nansa	4-16
4.5.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-17
4.5.12	Sistema de explotación Saja	4-18
4.5.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-19
4.5.14	Sistema de explotación Asón	4-20
4.5.15	Sistema de explotación Agüera.....	4-21
4.6	BALANCE	4-22

4.6.1	Sistema de explotación Eo	4-23
4.6.2	Sistema de explotación Porcía	4-23
4.6.3	Sistema de explotación Navia	4-24
4.6.4	Sistema de explotación Esva	4-25
4.6.5	Sistema de explotación Nalón	4-26
4.6.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-27
4.6.7	Sistema de explotación Sella	4-28
4.6.8	Sistema de explotación Llanes	4-29
4.6.9	Sistema de explotación Deva	4-29
4.6.10	Sistema de explotación Nansa	4-30
4.6.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-30
4.6.12	Sistema de explotación Saja	4-31
4.6.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-32
4.6.14	Sistema de explotación Asón	4-33
4.6.15	Sistema de explotación Agüera	4-33
4.7	ASIGNACIÓN DE RECURSOS	4-34
4.7.1	Sistema de explotación Eo	4-34
4.7.2	Sistema de explotación Porcía	4-35
4.7.3	Sistema de explotación Navia	4-35
4.7.4	Sistema de explotación Esva	4-36
4.7.5	Sistema de explotación Nalón	4-36
4.7.6	Sistema de explotación Villaviciosa	4-40

4.7.7	Sistema de explotación Sella	4-40
4.7.8	Sistema de explotación Llanes	4-41
4.7.9	Sistema de explotación Deva	4-41
4.7.10	Sistema de explotación Nansa	4-42
4.7.11	Sistema de explotación Gandarilla	4-42
4.7.12	Sistema de explotación Saja	4-43
4.7.13	Sistema de explotación Pas - Miera	4-44
4.7.14	Sistema de explotación Asón	4-47
4.7.15	Sistema de explotación Agüera.....	4-48
5	IDENTIFICACIÓN Y MAPAS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	5-1
5.1	ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	5-3
5.2	ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	5-4
5.3	ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS	5-5
5.3.1	Zonas de protección de peces	5-5
5.3.2	Zonas de protección de moluscos y otros invertebrados	5-5
5.4	MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO	5-6
5.5	ZONAS VULNERABLES	5-11

5.6	ZONAS SENSIBLES	5-11
5.7	ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES.....	5-12
5.8	PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES	5-14
5.9	RESERVAS NATURALES FLUVIALES.....	5-15
5.10	ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	5-16
5.10.1	Tramos de interés natural y medioambiental	5-16
5.10.2	Espacios naturales protegidos	5-17
5.11	ZONAS HÚMEDAS	5-18
5.11.1	Humedales RAMSAR.....	5-18
5.11.2	Humedales del Inventario Nacional de Zonas Húmedas de 2004	5-19
5.11.3	Otras zonas Húmedas	5-19
6	PROGRAMAS DE CONTROL Y ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	6-1
6.1	PROGRAMAS DE CONTROL.....	6-1
6.1.1	Masas de agua superficial	6-1
6.1.1.1	Programa de control de vigilancia.....	6-2
6.1.1.1.1	Masas de agua río	6-3
6.1.1.1.2	Masas de agua lago y embalse	6-7
6.1.1.1.3	Masas de agua de transición y costeras	6-9
6.1.1.2	Programa de control operativo	6-16
6.1.1.2.1	Masas de agua río	6-17
6.1.1.2.2	Masas de agua lago y embalse	6-21
6.1.1.2.3	Masas de agua de transición y costeras	6-23

6.1.1.3	Programa de control de investigación	6-27
6.1.1.4	Programa de control de las zonas protegidas	6-28
6.1.1.4.1	Programa de control de zonas de captación de agua para abastecimiento	6-28
6.1.1.4.2	Programa de control de zonas de protección de especies económicamente significativas	6-29
6.1.1.4.3	Programa de control de masas de agua de uso recreativo (baños)	6-35
6.1.1.4.4	Programa de control de zonas sensibles.....	6-48
6.1.2	Masas de agua subterránea	6-48
6.1.2.1	Programa de control del estado cuantitativo	6-49
6.1.2.2	Programa de control del estado químico.....	6-51
6.1.2.2.1	Programa de control de vigilancia	6-51
6.1.2.2.2	Programa de control operativo.....	6-54
6.1.2.3	Programa de control de zonas protegidas	6-54
6.2	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	6-54
6.2.1	Clasificación del estado.....	6-54
6.2.1.1	Estado o potencial ecológico	6-54
6.2.1.1.1	Ríos	6-55
6.2.1.1.1.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-55
6.2.1.1.1.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-58
6.2.1.1.1.3	Indicadores de los elementos de calidad físico - químicos.....	6-60
6.2.1.1.1.4	Procedimiento de evaluación del estado ecológico.....	6-64
6.2.1.1.2	Lagos	6-66
6.2.1.1.2.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-67
6.2.1.1.2.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-69
6.2.1.1.2.3	Indicadores de los elementos de calidad físico - químicos.....	6-70
6.2.1.1.2.4	Procedimiento de evaluación del estado ecológico.....	6-71
6.2.1.1.3	Aguas de transición.....	6-72
6.2.1.1.3.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-73
6.2.1.1.3.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-84
6.2.1.1.3.3	Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos	6-86
6.2.1.1.3.3.1	Fisicoquímicos generales.....	6-86
6.2.1.1.3.3.2	Otros contaminantes	6-87
6.2.1.1.3.4	Procedimiento de evaluación del estado ecológico.....	6-88
6.2.1.1.4	Aguas costeras	6-89
6.2.1.1.4.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-89
6.2.1.1.4.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-93
6.2.1.1.4.3	Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos	6-94
6.2.1.1.4.3.1	Fisicoquímicos generales.....	6-94
6.2.1.1.4.3.2	Otros contaminantes	6-96
6.2.1.1.4.4	Procedimiento de evaluación del estado ecológico.....	6-96
6.2.1.1.5	Masas de agua artificiales y muy modificadas asimilables a ríos.....	6-97
6.2.1.1.5.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-97
6.2.1.1.5.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-97
6.2.1.1.5.3	Indicadores de los elementos de calidad físico - químicos.....	6-97
6.2.1.1.6	Masas de agua artificiales y muy modificadas asimilables a lagos. Embalses.....	6-97
6.2.1.1.6.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos	6-97
6.2.1.1.6.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos	6-102
6.2.1.1.6.3	Indicadores de los elementos de calidad físico - químicos.....	6-102
6.2.1.1.6.4	Evaluación del potencial ecológico	6-105
6.2.1.1.7	Aguas costeras y de transición muy modificadas.....	6-105
6.2.1.1.7.1	Aguas de transición muy modificadas.....	6-105
6.2.1.1.7.1.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos.....	6-105
6.2.1.1.7.1.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos.....	6-105
6.2.1.1.7.1.3	Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos.....	6-106
6.2.1.1.7.1.4	Procedimiento de evaluación del potencial ecológico	6-107
6.2.1.1.7.2	Aguas costeras muy modificadas	6-107
6.2.1.1.7.2.1	Indicadores de los elementos de calidad biológicos.....	6-108
6.2.1.1.7.2.2	Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos.....	6-108
6.2.1.1.7.2.3	Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos.....	6-108
6.2.1.1.7.2.4	Procedimiento de evaluación del potencial ecológico	6-108

6.2.1.2	Estado químico	6-108
6.2.1.2.1	Masas de agua continentales: ríos, lagos y embalses.....	6-108
6.2.1.2.2	Aguas de transición.....	6-111
6.2.1.2.3	Aguas costeras	6-113
6.2.1.2.4	Aguas de transición muy modificadas	6-114
6.2.1.2.5	Aguas costeras muy modificadas	6-114
6.2.2	Evaluación del estado	6-114
6.2.3	Evolución temporal del estado	6-115
6.3	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	6-115
6.3.1	Clasificación del estado.....	6-115
6.3.2	Evaluación del estado	6-115
6.3.2.1	Estado cuantitativo.....	6-115
6.3.2.2	Estado químico	6-116
6.3.2.2.1	Criterios de evaluación	6-116
6.3.2.2.2	Establecimiento de valores umbral	6-118
6.3.2.2.3	Procedimiento de evaluación	6-118
6.3.2.3	Tendencias significativas y sostenidas al aumento de la contaminación	6-119
7	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES PARA LAS	
	MASAS DE AGUA.....	7-1
7.1	INTRODUCCIÓN.....	7-1
7.2	OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	7-1
7.3	PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS.....	7-2
7.4	RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE	
	LAS MASAS DE AGUA	7-3
7.5	REQUERIMIENTOS ADICIONALES EN ZONAS	
	PROTEGIDAS	7-6
7.5.1	Zonas de captación de agua para abastecimiento	7-6

7.5.2	Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.....	7-7
7.5.2.1	Zonas de protección de peces.....	7-7
7.5.2.2	Zonas de protección de moluscos.....	7-8
7.5.3	Masas de agua de uso recreativo	7-9
7.5.4	Zonas vulnerables.....	7-10
7.5.5	Zonas sensibles	7-10
7.5.6	Zonas de protección de hábitats o especies	7-11
7.5.7	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	7-12
7.5.8	Reservas naturales fluviales	7-13
7.5.9	Zonas de protección especial	7-14
7.5.9.1	Tramos de interés natural y medioambiental	7-14
7.5.9.2	Espacios naturales protegidos.....	7-14
7.5.10	Zonas húmedas.....	7-15
7.5.10.1	Humedales RAMSAR	7-15
7.5.10.2	Inventario Nacional de zonas húmedas	7-15
7.5.10.3	Otras zonas húmedas	7-16
7.6	JUSTIFICACIÓN DE EXENCIONES POR MASA DE AGUA.....	7-16
8	DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	8-1
8.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	8-1
8.1.1	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río naturales y muy modificados	8-2

8.1.2	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua lagos naturales y muy modificados	8-2
8.1.3	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río asimilables a lagos (embalses) y lagos artificiales.....	8-3
8.1.4	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua de transición naturales	8-6
8.1.4.1	Indicadores biológicos	8-6
8.1.4.2	Estado hidromorfológico.....	8-8
8.1.4.3	Elementos de calidad fisicoquímicos	8-8
8.1.4.4	Evaluación del estado ecológico de las masas de agua de transición	8-11
8.1.4.5	Estado químico	8-12
8.1.4.6	Estado total.....	8-13
8.1.5	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua costeras naturales	8-14
8.1.5.1	Indicadores biológicos	8-14
8.1.5.2	Estado hidromorfológico.....	8-15
8.1.5.3	Elementos de calidad fisicoquímicos	8-16
8.1.5.4	Estado ecológico de las masas de agua costeras	8-18
8.1.5.5	Estado químico	8-18
8.1.5.6	Estado total.....	8-19
8.1.6	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua de transición y costeras muy modificadas.....	8-20
8.1.6.1	Aguas de transición muy modificadas	8-20
8.1.6.1.1	Indicadores biológicos	8-20
8.1.6.1.2	Estado hidromorfológico	8-21
8.1.6.1.3	Parámetros fisicoquímicos.....	8-21
8.1.6.1.4	Evaluación del potencial ecológico de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-22
8.1.6.2	Estado químico	8-23
8.1.6.3	Estado total.....	8-23
8.1.6.4	Aguas costeras muy modificadas.....	8-24
8.1.6.4.1	Indicadores biológicos	8-24
8.1.6.4.2	Estado hidromorfológico	8-24
8.1.6.4.3	Parámetros fisicoquímicos.....	8-24
8.1.6.4.4	Evaluación del potencial ecológico de las masas de agua costeras muy modificadas.....	8-24
8.1.6.4.5	Estado químico de las masas de aguas costeras muy modificadas	8-24
8.1.6.5	Estado total.....	8-25
8.1.7	Resumen del diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales	8-25

8.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	8-36
8.2.1	Estado cuantitativo	8-36
8.2.2	Estado químico	8-44
8.2.2.1	Resultados obtenidos.....	8-44
8.2.2.2	Tendencias significadas y sostenidas al aumento de la contaminación.....	8-46
8.2.3	Escenario tendencial.....	8-46
8.3	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS EN ZONAS	
	PROTEGIDAS	8-47
8.3.1	Zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano.....	8-48
8.3.2	Zonas de especies acuáticas económicamente significativas	8-52
8.3.2.1	Zonas de protección de peces.....	8-52
8.3.2.2	Zonas de protección de moluscos.....	8-53
8.3.3	Masas de agua de uso recreativo	8-54
8.3.4	Zonas sensibles	8-55
8.3.5	Zonas de protección de hábitat o especies.....	8-56
8.3.6	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	8-56
8.3.7	Reservas Naturales Fluviales	8-57
8.3.8	Zonas de Protección Especial	8-57
8.3.9	Zonas Húmedas	8-57
9	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA	9-1
9.1	INTRODUCCIÓN.....	9-1
9.2	SERVICIOS DE AGUA CONSIDERADOS	9-2

9.3	ORGANISMOS QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL	
	AGUA	9-2
9.4	ANÁLISIS DE INVERSIONES DE ORGANISMOS	
	PÚBLICOS.....	9-5
9.4.1	Resultados por organismo	9-5
9.4.1.1	MAGRAMA	9-5
9.4.1.2	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas	9-6
9.4.1.3	Confederación Hidrográfica del Cantábrico.....	9-7
9.4.1.4	Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas del Norte (acuaNorte)	9-8
9.4.1.5	Administraciones autonómicas.....	9-8
9.4.2	Resumen de las inversiones.....	9-8
9.5	RECUPERACIÓN DE COSTES SERVICIO DE	
	SUMINISTRO EN ALTA.....	9-9
9.5.1	Costes Sistema Ebro-Besaya	9-9
9.5.2	Ingresos Sistema Ebro-Besaya	9-10
9.5.3	Recuperación de costes Sistema Ebro-Besaya	9-11
9.6	RECUPERACIÓN DE COSTES SERVICIOS URBANOS.....	9-11
9.6.1	Costes servicios urbanos	9-11
9.6.1.1	Costes de inversión	9-11
9.6.1.2	Costes de explotación	9-15
9.6.1.3	Coste anual equivalente.....	9-16
9.6.2	Ingresos servicios urbanos.....	9-17
9.6.3	Índices de recuperación de costes.....	9-18
9.7	SERVICIOS DE AGUA PARA REGADÍO	9-18

9.8	RESUMEN DE RECUPERACIÓN DE COSTES SEGÚN SERVICIOS Y USOS DEL AGUA.....	9-19
9.9	COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO.....	9-21
9.9.1	Costes ambientales.....	9-21
9.9.2	Costes del recurso	9-23
9.10	EXCEPCIONES A LA RECUPERACIÓN DE COSTES.....	9-23
10	PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS	10-1
10.1	INTRODUCCIÓN.....	10-1
10.2	PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.....	10-1
10.2.1	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente	10-2
10.2.1.1	Planes y Programas en materia de Aguas.....	10-2
10.2.1.1.1	Programa A.G.U.A.....	10-2
10.2.1.1.2	Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración	10-2
10.2.1.1.3	Plan Nacional de Reutilización de Aguas.....	10-3
10.2.1.1.4	Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.....	10-4
10.2.1.1.5	Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos.....	10-4
10.2.1.1.6	Programa de Conservación y Mejora del Dominio Público Hidráulico	10-5
10.2.1.1.7	Plan Director de la Red de Parques Nacionales.....	10-6
10.2.1.1.8	Programa Alberca y Registro de aguas.....	10-6
10.2.1.2	Planes y Programas relacionados con el Medio Rural y el Medio Natural	10-7
10.2.1.2.1	Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013.....	10-7
10.2.1.2.2	Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales.....	10-8
10.2.1.2.3	Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad	10-9
10.2.1.2.4	Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica.....	10-9
10.2.1.2.5	Estrategia Forestal Española y Plan Forestal Español	10-10
10.2.1.2.6	Programa Nacional de (Camino Naturales-Vías Verdes) Itinerarios Naturales.....	10-11
10.2.1.2.7	Programa de Defensa contra Incendios Forestales.....	10-11
10.2.1.3	Planes y Programas relacionados con la gestión de las Costas.....	10-11
10.2.1.3.1	Estrategia Española de Gestión Integrada de Zonas Costeras	10-11
10.2.1.3.2	Programa de actuaciones en la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar	10-12
10.2.1.3.3	Programa de adquisición de fincas en áreas de interés para el DPMT	10-12
10.2.1.3.4	Plan de deslindes del DPMT	10-12
10.2.1.3.5	Plan Nacional de Protección de la ribera del mar frente a la contaminación.....	10-12

10.2.1.3.6	Convenio para la Protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste. OSPAR	10-13
10.2.1.4	Planes y Programas en materia de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible	10-13
10.2.1.4.1	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)	10-13
10.2.1.4.2	Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.....	10-14
10.2.2 Ministerio de Fomento		10-15
10.2.2.1	Ente Público Puertos del Estado y Autoridades Portuarias de Avilés, Gijón y Santander.....	10-15
10.2.2.1.1	Plan Estratégico, Plan Director y Plan de Inversiones	10-15
10.2.2.1.2	Plan de Utilización de Espacios Portuarios	10-15
10.2.2.1.3	Plan Interior de Contingencias	10-16
10.2.2.2	Dirección General de la Marina Mercante	10-16
10.2.2.2.1	Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental	10-16
10.2.2.2.2	Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino	10-16
10.2.3 Ministerio de Industria, Energía y Turismo		10-17
10.2.3.1	Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) y Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PER)	10-17
10.2.3.2	Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016	10-17
10.2.3.3	Plan de Acción 2008-2012 de Ahorro y Eficiencia Energética.....	10-18
10.2.4 Ministerio del Interior		10-18
10.2.4.1	Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. (BOE de 14 de febrero de 1995). Planes de Emergencia de Presas	10-18
10.2.4.2	Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales. Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales	10-19
10.2.4.3	Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril	10-20
10.2.4.4	Directriz Básica de Protección Civil para el Control y Planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas	10-20
10.3 PLANES AUTONÓMICOS.....		10-21
10.3.1 Xunta de Galicia.....		10-21
10.3.2 Junta de Castilla y León		10-23
10.3.3 Gobierno del Principado de Asturias		10-24
10.3.4 Gobierno de Cantabria		10-25
10.3.5 Gobierno Vasco y Diputación Foral de Bizkaia.....		10-27

11	PLANES DEPENDIENTES: SEQUÍAS E INUNDACIONES	11-1
11.1	PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA	11-2
11.1.1	Objetivos de los Planes Especiales de Sequía	11-2
11.1.2	Líneas de actuación del Plan	11-3
11.1.2.1	Establecimiento de un sistema de indicadores.....	11-3
11.1.2.1.1	Índices de estado.....	11-4
11.1.2.1.2	Índices de estado de los sistemas de explotación	11-5
11.1.2.2	Medidas de prevención y mitigación de la sequía.....	11-6
11.1.2.2.1	Medidas específicas	11-12
11.1.2.3	Índices de seguimiento	11-12
11.2	PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIONES	11-13
11.2.1	Gestión del riesgo por inundación.....	11-15
11.2.1.1	Evaluación preliminar del riesgo de inundación	11-16
11.2.1.2	Mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo por inundación	11-17
11.2.1.3	Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	11-18
11.2.2	El riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	11-20
11.2.2.1	Características de las inundaciones en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	11-20
11.2.2.2	Inundaciones históricas en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	11-21
11.2.2.3	Principales zonas con riesgo potencial de inundaciones	11-22
11.2.2.4	Actuaciones para la gestión de inundaciones	11-23
12	PROGRAMA DE MEDIDAS.....	12-1
12.1	METODOLOGÍA. PROCEDIMIENTO GENERAL	12-2
12.2	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	12-3
12.3	CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS.....	12-4

12.3.1	General	12-4
12.3.2	Valoración del coste de las medidas	12-5
12.3.3	Eficacia de las medidas	12-7
12.3.3.1	Saneamiento y depuración	12-8
12.3.3.2	Caudales ecológicos y satisfacción de la demanda	12-10
12.4	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	12-10
12.5	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	12-11
12.6	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA DEMARCACIÓN.....	12-12
12.6.1	Cumplimiento de los objetivos ambientales	12-12
12.6.2	Satisfacción de las demandas	12-13
12.6.3	Fenómenos extremos y accidentes	12-13
12.6.4	Gobernanza y conocimiento	12-14
12.7	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS REQUERIMIENTOS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	12-15
12.8	ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS INFORMAS A LA COMISIÓN EUROPEA	12-15
12.9	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	12-15
12.9.1	General	12-15
12.9.2	Efecto del Programa de Medidas	12-16

12.9.3 Costes del programa de Medidas	12-17
12.9.4 Financiación del Programa de Medidas	12-20
13 PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	13-1
13.1 INTRODUCCIÓN.....	13-1
13.2 MARCO LEGAL.....	13-1
13.3 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	13-2
13.3.1 Introducción	13-2
13.3.2 Modelo de Participación Pública.....	13-3
13.3.3 Cronograma General y Calendario de Trabajos del Proceso de Participación Pública	13-5
13.4 ACCIONES LLEVADAS A CABO EN LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y RESULTADOS OBTENIDOS	13-9
13.4.1 Información Pública.....	13-9
13.4.2 Consulta Pública	13-10
13.4.3 Participación Activa	13-12
13.4.3.1 Esquema de Temas Importantes	13-12
13.4.3.2 Objetivos medioambientales y exenciones, Programa de medidas y Normativa	13-13
13.4.3.2.1 Reuniones territoriales.....	13-13
13.4.3.2.2 Reuniones sectoriales	13-13
13.4.3.2.3 Reuniones de las Comunidades Autónomas	13-14

13.5 ACCIONES LLEVADAS A CABO EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y RESULTADOS OBTENIDOS	13-15
13.5.1 Consulta Pública del Documento Inicial de Evaluación Ambiental Estratégica	13-16
13.5.2 Consulta Pública del Informe de Sostenibilidad Ambiental	13-17
14 SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	14-1
14.1 INTRODUCCIÓN.....	14-1
14.2 TAREAS GENERALES	14-1
14.3 ASPECTOS ESPECÍFICOS	14-4
14.4 REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	14-9
15 LISTADO DE AUTORIDADES COMPETENTES ...	15-1
15.1 INTRODUCCIÓN.....	15-1
15.2 CONSEJO DEL AGUA DE LA DEMARCACIÓN	15-1
15.2.1 Nombre y dirección oficial de las Autoridades Competentes designadas para el CAD	15-3
15.3 COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES	15-14
15.3.1 Nombre y dirección oficial de las Autoridades Competentes designadas.....	15-16
15.3.2 Funcionamiento del Comité de Autoridades Competentes.....	15-19

15.3.3 Funciones y responsabilidades 15-19

15.3.3.1	Funciones del Comité de Autoridades Competentes	15-19
15.3.3.2	Responsabilidades de las Autoridades Competentes Designadas.....	15-21
15.3.3.2.1	Administración General del Estado	15-21
15.3.3.2.1.1	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.....	15-21
15.3.3.2.1.2	Ministerio de Fomento.....	15-24
15.3.3.2.1.3	Ministerio de Sanidad y Política Social	15-26
15.3.3.2.1.4	Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación	15-27
15.3.3.2.2	Comunidades Autónomas.....	15-28
15.3.3.2.2.1	Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias.....	15-28
15.3.3.2.2.2	Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria	15-29
15.3.3.2.2.3	Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León.....	15-29
15.3.3.2.2.4	Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia.....	15-29
15.3.3.2.2.5	Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra	15-30
15.3.3.2.2.6	Agencia Vasca del Agua.....	15-30
15.3.3.2.3	Entidades Locales	15-31
15.3.3.2.4	Confederación Hidrográfica del Cantábrico	15-31

ÍNDICE TABLAS

Capítulo 2 - Descripción General de la Demarcación

Tabla 1.	Distribución del territorio estrictamente continental (sin transición ni costeras) en la Demarcación, por Comunidad Autónoma y Provincia.....	2-2
Tabla 2.	Principales formaciones litológicas.....	2-5
Tabla 3.	Usos del suelo.....	2-8
Tabla 4.	Especies alóctonas y grado de peligrosidad.....	2-14
Tabla 5.	Distribución de la población por provincia en la DHC Occidental (1991 - 2008).....	2-15
Tabla 6.	Variables socioeconómicas en el ámbito de la DHC Occidental - Año 2005.....	2-16
Tabla 7.	Porcentaje de participación de los sectores económicos en la DHC Occidental y en España (2005).....	2-17
Tabla 8.	Tasa de crecimiento media anual del VAB y empleo, en el ámbito de la DHC Occidental y en España (2000-2005).....	2-17
Tabla 9.	Aportación de VAB por comunidades autónomas en la DHC Occidental (2000-2005).....	2-18
Tabla 10.	Aportación de número de empleos por comunidades autónomas en la DHC Occidental (2000-2005).....	2-18
Tabla 11.	Masas de agua de transición naturales identificadas en la Demarcación.....	2-23
Tabla 12.	Coordenadas Línea Base Recta.....	2-24
Tabla 13.	Masas de agua costeras naturales identificadas en la Demarcación.....	2-24
Tabla 14.	Tipología de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.....	2-25
Tabla 15.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría lagos.....	2-27
Tabla 16.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas de transición.....	2-28
Tabla 17.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas costeras.....	2-29
Tabla 18.	Correspondencia entre los tipos de intercalibración y los acordados para el sistema B de la IPH.....	2-33
Tabla 19.	Condiciones de referencia de los indicadores de ríos variables por tipología conforme a la IPH.....	2-34
Tabla 20.	Metodología para la determinación de las condiciones de referencia en los lagos.....	2-35
Tabla 21.	Condiciones de referencia de los indicadores de calidad para lagos.....	2-35
Tabla 22.	Elementos de calidad para la evaluación del estado ecológico en las masas de agua de transición según la IPH.....	2-36
Tabla 23.	Condiciones de referencia de las aguas de transición.....	2-37
Tabla 24.	Condiciones de referencia de los indicadores de calidad para aguas costeras.....	2-38
Tabla 25.	Programa de control de referencia en las masas de agua ríos.....	2-41
Tabla 26.	Tipos según la identificación preliminar de masas de agua muy modificadas.....	2-46
Tabla 27.	Tipos según la verificación de la identificación preliminar de masas de agua muy modificadas.....	2-47
Tabla 28.	Tipos según la designación definitiva de masas de agua muy modificadas.....	2-50
Tabla 29.	Tipos según la designación definitiva de masas de agua artificiales.....	2-50
Tabla 30.	Tipos de masas de agua muy modificadas y artificiales asimilables a lagos o lénticas.....	2-52
Tabla 31.	Condiciones de referencia de los indicadores de calidad para embalses y lagos artificiales.....	2-53
Tabla 32.	Condiciones de referencia de los indicadores de calidad para masas de transición muy modificadas por la presencia de puertos.....	2-54
Tabla 33.	Masas de agua superficiales de la categoría ríos según su naturaleza y tipo.....	2-55
Tabla 34.	Masas de agua superficiales de la categoría lagos según su naturaleza y tipo.....	2-57
Tabla 35.	Masas de agua superficiales de la categoría transición según su naturaleza y tipo.....	2-58
Tabla 36.	Masas de agua superficiales de la categoría costeras según su naturaleza y tipo.....	2-58
Tabla 37.	Identificación de las masas de agua subterránea.....	2-62

Tabla 38.	Principales características de los acuíferos en los que se incluyen las masas de agua subterránea.....	2-63
Tabla 39.	Ecosistemas terrestres dependientes de masas de agua subterráneas	2-65
Tabla 40.	Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie 1940/41-2005/06	2-84
Tabla 41.	Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie 1980/81-2005/06	2-84
Tabla 42.	Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie 1940/41-2005/06	2-85
Tabla 43.	Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie 1980/81-2005/06	2-85
Tabla 44.	Promedios mensuales (SE Eo). Serie 1940/41-2005/06	2-86
Tabla 45.	Promedios mensuales (SE Eo). Serie 1980/81-2005/06	2-86
Tabla 46.	Promedios mensuales (SE Porcia). Serie 1940/41-2005/06	2-86
Tabla 47.	Promedios mensuales (SE Porcia). Serie 1980/81-2005/06	2-86
Tabla 48.	Promedios mensuales (SE Navia). Serie 1940/41-2005/06	2-87
Tabla 49.	Promedios mensuales (SE Navia). Serie 1980/81-2005/06	2-87
Tabla 50.	Promedios mensuales (SE Esva). Serie 1940/41-2005/06	2-87
Tabla 51.	Promedios mensuales (SE Esva). Serie 1980/81-2005/06	2-87
Tabla 52.	Promedios mensuales (SE Nalón). Serie 1940/41-2005/06	2-88
Tabla 53.	Promedios mensuales (SE Nalón). Serie 1980/81-2005/06	2-88
Tabla 54.	Promedios mensuales (SE Villaviciosa). Serie 1940/41-2005/06.....	2-88
Tabla 55.	Promedios mensuales (SE Villaviciosa). Serie 1980/81-2005/06.....	2-88
Tabla 56.	Promedios mensuales (SE Sella). Serie 1940/41-2005/06	2-89
Tabla 57.	Promedios mensuales (SE Sella). Serie 1980/81-2005/06	2-89
Tabla 58.	Promedios mensuales (SE Llanes). Serie 1940/41-2005/06	2-89
Tabla 59.	Promedios mensuales (SE Llanes). Serie 1980/81-2005/06	2-89
Tabla 60.	Promedios mensuales (SE Deva). Serie 1940/41-2005/06.....	2-90
Tabla 61.	Promedios mensuales (SE Deva). Serie 1980/81-2005/06.....	2-90
Tabla 62.	Promedios mensuales (SE Nansa). Serie 1940/41-2005/06	2-90
Tabla 63.	Promedios mensuales (SE Nansa). Serie 1980/81-2005/06	2-90
Tabla 64.	Promedios mensuales (SE Gandarilla). Serie 1940/41-2005/06.....	2-91
Tabla 65.	Promedios mensuales (SE Gandarilla). Serie 1980/81-2005/06.....	2-91
Tabla 66.	Promedios mensuales (SE Saja-Besaya). Serie 1940/41-2005/06	2-91
Tabla 67.	Promedios mensuales (SE Saja-Besaya). Serie 1980/81-2005/06	2-91
Tabla 68.	Promedios mensuales (SE Pas-Miera). Serie 1940/41-2005/06	2-92
Tabla 69.	Promedios mensuales (SE Pas-Miera). Serie 1980/81-2005/06	2-92
Tabla 70.	Promedios mensuales (SE Asón). Serie 1940/41-2005/06	2-92
Tabla 71.	Promedios mensuales (SE Asón). Serie 1980/81-2005/06	2-92
Tabla 72.	Promedios mensuales (SE Agüera). Serie 1940/41-2005/06.....	2-93
Tabla 73.	Promedios mensuales (SE Agüera). Serie 1980/81-2005/06.....	2-93
Tabla 74.	Principales sistemas de explotación considerados en la cuenca del Cantábrico Occidental.....	2-94
Tabla 75.	Superficie definida como masas de agua subterránea en cada zona de la cuenca del Cantábrico Occidental	2-96
Tabla 76.	Aportes de recursos externos existentes en la Demarcación	2-104

Capítulo 3 - Descripción de Usos, Demandas y Presiones

Tabla 1.	Distribución de la población.....	3-2
Tabla 2.	Listado de sectores y subsectores económicos de la CRE.....	3-2
Tabla 3.	Variables socioeconómicas (2005).....	3-3
Tabla 4.	Distribución de los sectores económicos en la DHC Occidental y en España (2005).....	3-4
Tabla 5.	Tasa de crecimiento media anual del VAB y empleo en la DHC Occidental y en España (2000-2005).....	3-4
Tabla 6.	Evolución del VAB por comunidades autónomas (2000-2005)	3-5
Tabla 7.	Evolución del número de empleos por comunidades autónomas (2000- 2005)	3-5
Tabla 8.	Evolución de la población permanente por sistema de explotación (1991, 2001, 2005 y 2008)	3-6
Tabla 9.	Municipios y habitantes agregados según rangos de población (2008)	3-6
Tabla 10.	Viviendas principales y secundarias por sistema de explotación (1991, 2001 y 2005)	3-7
Tabla 11.	Viviendas principales y secundarias, agregado por municipios costeros y del interior (1991 y 2001).....	3-8

Tabla 12.	Población equivalente en el uso doméstico por sistema de explotación (2005).....	3-8
Tabla 13.	Población equivalente en el uso doméstico en municipios costeros y del interior (2005).....	3-8
Tabla 14.	Número de plazas turísticas, total provincial (1999-2006).....	3-9
Tabla 15.	Número de plazas turísticas por sistema de explotación (2005-2006).....	3-9
Tabla 16.	Población equivalente correspondiente al uso turístico por sistema de explotación (2005).....	3-10
Tabla 17.	Población total equivalente a la permanente por sistema de explotación (2005).....	3-11
Tabla 18.	Evolución del empleo y VAB del sector agrario (2000-2005).....	3-12
Tabla 19.	Subsectores industriales de la CNAE.....	3-12
Tabla 20.	Evolución del empleo en los subsectores industriales (2000-2005).....	3-13
Tabla 21.	Evolución del VAB en los subsectores industriales (2000-2005).....	3-14
Tabla 22.	Demanda industrial manufacturera, productividad por empleado e intensidad del uso del agua por subsectores.....	3-15
Tabla 23.	Centrales hidroeléctricas y térmicas. Potencia instalada y producción anual.....	3-16
Tabla 24.	Campos de golf por provincia: nº hoyos, superficie total y superficie regada (2008).....	3-17
Tabla 25.	Instalaciones portuarias.....	3-18
Tabla 26.	Sectores económicos (CNAE, 93) para la estimación de la Huella Hídrica.....	3-19
Tabla 27.	Evolución de los principales componentes de la Huella Hídrica en España y en las CCAA de la DHC Occidental.....	3-20
Tabla 28.	Indicadores de la Huella Hídrica (HH) de la DHC Occidental y de España para el año 2005.....	3-22
Tabla 29.	Evolución de la Huella Hídrica Estándar (HHE) y de la Huella Hídrica Adaptada de la DHC Occidental y de España.....	3-22
Tabla 30.	Población permanente por sistemas de explotación. Escenarios 2005, 2015 y 2027.....	3-23
Tabla 31.	Estimación de viviendas principales y secundarias por sistemas de explotación. Escenarios 2005, 2015 y 2027.....	3-23
Tabla 32.	Evolución plazas hoteleras.....	3-24
Tabla 33.	Tasas de crecimiento de plazas turísticas por sistemas de explotación.....	3-24
Tabla 34.	Número de plazas turísticas por sistemas de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.....	3-25
Tabla 35.	Población total equivalente por sistema explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.....	3-25
Tabla 36.	Tasas de crecimiento de las cabezas de ganado, aplicadas a los escenarios 2015 y 2027.....	3-26
Tabla 37.	Número de cabezas de ganado por sistema de explotación. Escenario 2005, 2015 y 2027.....	3-27
Tabla 38.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario actual.....	3-31
Tabla 39.	Dotaciones urbanas estimadas (escenario actual) y de la IPH por tamaño de población.....	3-32
Tabla 40.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2015.....	3-32
Tabla 41.	Dotaciones urbanas estimadas (2015) y de la IPH por tamaño de población.....	3-32
Tabla 42.	Demanda urbana por sistema de explotación. Escenario 2027.....	3-33
Tabla 43.	Dotaciones urbanas estimadas y de la IPH por tamaño de población. Escenario 2027.....	3-33
Tabla 44.	Derechos de agua de la demanda urbana por origen y sistema de explotación.....	3-34
Tabla 45.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistemas de explotación. Escenario actual.....	3-35
Tabla 46.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2015.....	3-35
Tabla 47.	Demanda agraria (UDA ficticias) por sistema de explotación. Escenario 2027.....	3-36
Tabla 48.	Derechos del agua de la demanda agraria por origen y sistema de explotación.....	3-36
Tabla 49.	Demanda industrial (UDI) por sistema de explotación. Escenario actual.....	3-38
Tabla 50.	Demanda industrial (UDI) por subsector industrial. Escenario actual.....	3-38
Tabla 51.	Derechos de agua de la demanda industrial por origen y sistema de explotación.....	3-39
Tabla 52.	Comparativa de la producción hidroeléctrica de la DHC Occidental y España.....	3-40
Tabla 53.	Centrales térmicas. Potencia, producción y volumen anual.....	3-41
Tabla 54.	Demanda de agua y volumen de retorno en las centrales térmicas.....	3-42

Tabla 55.	Demanda de agua en la acuicultura por sistema de explotación. Escenario actual.....	3-42
Tabla 56.	Dotación estimada riego campos de golf (l/m ² -día)	3-44
Tabla 57.	Características de los campos de golf y demanda de agua. Escenario actual	3-45
Tabla 58.	Derechos del agua de las demandas totales por origen y sistema de explotación.....	3-46
Tabla 59.	Aportaciones de recursos externos (trasvases)	3-46
Tabla 61.	Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2015.....	3-49
Tabla 62.	Demanda de agua total por sistema de explotación. Escenario 2027.....	3-49
Tabla 63.	Demandas en alta desagregadas por tipo de demanda y uso. Escenario actual, 2015 y 2027	3-50
Tabla 64.	Demandas en alta de los usos no consuntivos. Escenario actual, 2015 y 2027	3-51
Tabla 65.	Presiones puntuales de presiones significativas sobre masas de agua superficiales	3-53
Tabla 66.	Cargas contaminantes de los principales vertidos sobre masas de agua superficiales detectadas en la DHC Occidental.....	3-55
Tabla 67.	Fuentes de contaminación difusa sobre masas de agua superficiales en la Demarcación	3-57
Tabla 68.	Número de extracciones y volumen extraído de agua superficial según uso.....	3-60
Tabla 69.	Resumen presiones hidromorfológicas en masas de agua superficiales.....	3-63
Tabla 70.	Resumen de otras presiones en masas de agua superficiales	3-65
Tabla 71.	Fuentes de contaminación difusa sobre masas de agua subterráneas en la Demarcación	3-67
Tabla 72.	Vertidos sobre masas de agua subterránea	3-67
Tabla 73.	Cargas contaminantes de los principales vertidos sobre masas de agua subterráneas	3-68
Tabla 74.	Número de extracciones y volumen extraído de aguas subterráneas según uso	3-69

Capítulo 4 - Prioridades de usos y asignación de recursos

Tabla 1.	Sistemas de explotación de la D.H. del Cantábrico Occidental	4-6
Tabla 2.	Balance del sistema de explotación Eo en el horizonte 2015 (serie corta)	4-23
Tabla 3.	Balance del sistema de explotación Porcía en el horizonte 2015 (serie corta)	4-23
Tabla 4.	Balance del sistema de explotación Navia en el horizonte 2015 (serie corta)	4-24
Tabla 5.	Balance del sistema de explotación Esva en el horizonte 2015 (serie corta)	4-25
Tabla 6.	Balance del sistema de explotación Nalón en el horizonte 2015 (serie corta)	4-26
Tabla 7.	Balance del sistema de explotación Villaviciosa en el horizonte 2015 (serie corta).	4-27
Tabla 8.	Balance del sistema de explotación Sella en el horizonte 2015 (serie corta).	4-28
Tabla 9.	Balance sencillo del sistema de explotación Llanes en el horizonte 2015 (serie corta).	4-29
Tabla 10.	Balance del sistema de explotación Deva en el horizonte 2015 (serie corta).	4-29
Tabla 11.	Balance sencillo del sistema de explotación Nansa en el horizonte 2015 (serie corta).	4-30
Tabla 12.	Balance del sistema de explotación Gandarilla en el horizonte 2015 (serie corta).	4-30
Tabla 13.	Balance del sistema de explotación Saja en el horizonte 2015 (serie corta).	4-31
Tabla 14.	Balance del sistema de explotación Pas – Miera en el horizonte 2015 (serie corta).	4-32
Tabla 15.	Balance del sistema de explotación Asón en el horizonte 2015 (serie corta).	4-33
Tabla 16.	Balance del sistema de explotación Agüera en el horizonte 2015 (serie corta).	4-33

Capítulo 5: Identificación y mapas de las zonas protegidas

Tabla 1.	Resumen de la base normativa para la designación de zonas protegidas	5-1
Tabla 2.	Futuras zonas protegidas para abastecimiento	5-4

Capítulo 6 - Programas de control y estado de las masas de agua

Tabla 1.	Programa de control de vigilancia futuro en ríos	6-4
Tabla 2.	Campaña de muestreo en lagos	6-7
Tabla 3.	Campaña de muestreo en embalses	6-8
Tabla 4.	Programa de control de vigilancia futuro en lagos y embalses	6-9
Tabla 5.	Programa de control de vigilancia en masas de agua de transición	6-10
Tabla 6.	Programa de control de vigilancia en masas de agua costeras.....	6-14
Tabla 7.	Programa de control operativo futuro en ríos	6-18
Tabla 8.	Campañas de muestreo en lagos del programa de control operativo	6-21
Tabla 9.	Campañas de muestreo en embalses del programa de control operativo	6-22
Tabla 10.	Programa de control operativo en lagos y embalses.....	6-23
Tabla 11.	Programa de control operativo en las masas de agua de transición.....	6-23
Tabla 12.	Programa operativo en las masas de agua costera	6-25
Tabla 13.	Programa de control de zonas de protección de moluscos actual	6-31
Tabla 14.	Programa de control de zonas de protección de peces.....	6-35
Tabla 15.	Programa de control de playas en las Comunidades Autónomas de Asturias y Cantabria	6-37
Tabla 16.	Programa de control en zonas de baño interiores	6-47
Tabla 17.	Estaciones de control utilizadas para la definición del estado cuantitativo actual de las Masas de agua subterránea	6-50
Tabla 18.	Estaciones del programa de control de vigilancia actual en las masas de agua subterránea.....	6-52
Tabla 19.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los ríos	6-56
Tabla 20.	Correspondencia entre los tipos de intercalibración y los acordados para el sistema B de la IPH.....	6-57
Tabla 21.	Umbral utilizado respecto a la componente hidromorfológica del estado y el número de estaciones que no cumplen	6-60
Tabla 22.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los ríos	6-60
Tabla 23.	Umbral máximo para establecer el límite del buen estado de algunos indicadores físicoquímicos de los ríos	6-61
Tabla 24.	Umbral de indicadores físicoquímicos generales en ríos	6-62
Tabla 25.	Contraste entre los umbrales proporcionados por la Red biológica y la Red química (ICA) en ríos	6-63
Tabla 26.	Umbral del anejo II del Real Decreto 60/2011 relativos a las sustancias preferentes	6-64
Tabla 27.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los lagos	6-67
Tabla 28.	Límites de cambio de clases aplicadas para los elementos de calidad biológicos, utilizados para el establecimiento del estado ecológico de los lagos	6-68
Tabla 29.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los lagos	6-69
Tabla 30.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los lagos.....	6-70
Tabla 31.	Valores del EQR estandarizados para los indicadores biológicos en lagos	6-72
Tabla 32.	Valores asignados a cada parámetro de macroalgas en función de los rangos obtenidos	6-74
Tabla 33.	Clasificación del estado de las masas de transición según los rangos del IQMa	6-74
Tabla 34.	Clasificación del estado de las masas de transición según los rangos de cobertura de macroalgas.....	6-75
Tabla 35.	Umbral de estado para el cálculo del IQA en las masas de transición	6-75
Tabla 36.	Puntuación de los indicadores para el cálculo del IQA en las masas de transición de Cantabria	6-76
Tabla 37.	Clasificación del estado de las masas de transición según los rangos del IQA	6-77
Tabla 38.	Métricas de ictiofauna propuestas por el Reino Unido según la variable que analizan	6-77

Tabla 39.	Puntuación de las métricas propuestas en ictiofauna.....	6-78
Tabla 40.	Clases de estado ecológico para la valoración de la ictiofauna en masas de transición.....	6-79
Tabla 41.	Categorías ecológicas en función de la tolerancia a las perturbaciones empleadas en el índice AMBI	6-80
Tabla 42.	Condiciones de referencia para la aplicación del M-AMBI en masas de transición	6-80
Tabla 43.	Rangos de EQR establecidos en masas de transición.....	6-81
Tabla 44.	Condiciones de referencia para la aplicación del índice QSB en masas de transición	6-82
Tabla 45.	Escala de valoración aplicable al índice QSB en masas de transición	6-83
Tabla 46.	Propuesta de clasificación del estado del fitoplancton en aguas transicionales	6-84
Tabla 47.	Clasificación integrada de la calidad del fitoplancton en masas de transición	6-84
Tabla 48.	Límites entre estados para los indicadores de calidad hidromorfológicos en masas de transición	6-85
Tabla 49.	CR y límites entre estados para los parámetros fisicoquímicos en aguas de transición.....	6-87
Tabla 50.	Sustancias analizadas para la evaluación del estado fisicoquímico por otros contaminantes en las masas de transición	6-88
Tabla 51.	Porcentaje de cobertura de macroalgas características en masas costeras.....	6-90
Tabla 52.	Porcentaje relativo de cobertura de especies oportunistas respecto a la superficie total vegetada en masas costeras	6-90
Tabla 53.	Riqueza de poblaciones de macroalgas características en masas costeras.....	6-90
Tabla 54.	Condiciones de referencia del CFR en masas costeras	6-90
Tabla 55.	Rangos del EQR y estado ecológico correspondiente a los valores finales del CFR en masas costeras.....	6-91
Tabla 56.	Condiciones de referencia para los indicadores del M-AMBI en masas costeras.....	6-91
Tabla 57.	Rangos de EQR para macroinvertebrados en masas costeras	6-92
Tabla 58.	Umrales entre estados y puntuaciones para el indicador de clorofila a en masas costeras	6-92
Tabla 59.	Umrales entre estados y puntuaciones para el indicador de frecuencia de floraciones en masas costeras	6-92
Tabla 60.	Criterio de integración de las métricas para la valoración de la calidad del fitoplancton en masas costeras	6-93
Tabla 61.	Límites entre clases para los indicadores de calidad hidromorfológicos en masas costeras	6-94
Tabla 62.	Condiciones de Referencia y límites entre estados para los parámetros fisicoquímicos generales en masas costeras.....	6-95
Tabla 63.	Sustancias analizadas para la evaluación del estado fisicoquímico por otros contaminantes en las masas costeras	6-96
Tabla 64.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los embalses	6-98
Tabla 65.	Umrales adoptados para evaluar el estado ecológico en base a indicadores biológicos en embalses	6-99
Tabla 66.	Transformaciones efectuadas para el cálculo de los EQR de los indicadores en embalses	6-100
Tabla 67.	Cálculo de los EQR normalizados en embalses	6-100
Tabla 68.	Fórmulas para normalizar los EQR en embalses	6-101
Tabla 69.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los embalses	6-102
Tabla 70.	Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los embalses.....	6-102
Tabla 71.	Criterios de valoración de las condiciones fisicoquímicas, según criterio experto.....	6-104
Tabla 72.	Umrales para las masas de transición muy modificadas por la presencia de puertos según la IPH y la ROM 5.1	6-106
Tabla 73.	Umrales y sustancias incluidas en el anejo I del Real Decreto 60/2011.....	6-109
Tabla 74.	Sustancias analizadas para la evaluación del estado químico de las masas de transición.....	6-111
Tabla 75.	Sustancias analizadas para la evaluación del estado químico de las masas costeras.....	6-113
Tabla 76.	Definición del buen estado químico de las aguas subterráneas (Anexo V Directiva 2000/60/CE)	6-117
Tabla 77.	Normas de calidad de las aguas subterráneas (Anexo I de la Directiva 2006/118/CE).....	6-117
Tabla 78.	Normas de calidad y valores umbral (VU) establecidos para las masas subterráneas	6-118

Capítulo 7 - Objetivos medioambientales para las masas de agua

Tabla 1.	Resumen de objetivos medioambientales y exenciones por categoría de masa de agua superficial.....	7-3
Tabla 2.	Resumen de objetivos medioambientales de las masa de agua subterránea.....	7-6

Capítulo 8 - Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales

Tabla 1.	Conteo del diagnóstico del estado en ríos naturales y muy modificados.....	8-2
Tabla 2.	Diagnóstico del estado y potencial ecológico de lagos naturales y muy modificados.....	8-3
Tabla 3.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad fitoplancton.....	8-3
Tabla 4.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad peces.....	8-4
Tabla 5.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base a fisicoquímicos generales.....	8-4
Tabla 6.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en el escenario actual.....	8-5
Tabla 7.	Estado biológico de las masas de agua de transición naturales.....	8-7
Tabla 8.	Resultado de la evaluación del estado hidromorfológico en las masas de agua de transición naturales.....	8-8
Tabla 9.	Estado de las masas de agua de transición naturales en base a indicadores fisicoquímicos generales.....	8-9
Tabla 10.	Estado fisicoquímico en base a otros contaminantes de las masas de agua de transición naturales.....	8-10
Tabla 11.	Estado biológico, hidromorfológico, fisicoquímico y estado ecológico de las masas de agua de transición naturales.....	8-11
Tabla 12.	Resultados del estado químico en las masas de agua de transición naturales.....	8-12
Tabla 13.	Estado total de las masas de agua de transición naturales.....	8-13
Tabla 14.	Estado biológico desagregado en sus componentes para cada masa de agua costera natural.....	8-14
Tabla 15.	Resultados de la evaluación del estado hidromorfológico de las masas de agua costeras naturales.....	8-15
Tabla 16.	Resultados de la evaluación de la calidad en base a indicadores fisicoquímicos generales en las masas costeras naturales.....	8-16
Tabla 17.	Estado fisicoquímico en base a otros contaminantes de las masas costeras naturales.....	8-17
Tabla 18.	Estado ecológico de las masas de agua costeras naturales de la Demarcación.....	8-18
Tabla 19.	Estado químico de las masas de agua costeras naturales de la Demarcación.....	8-19
Tabla 20.	Estado total de las masas de agua costeras naturales.....	8-20
Tabla 21.	Evaluación del estado según indicadores biológicos de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-21
Tabla 22.	Resultados de la evaluación del estado en base a parámetros fisicoquímicos generales de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-21
Tabla 23.	Estado fisicoquímico en base a otros contaminantes de las masas de transición muy modificadas.....	8-22
Tabla 24.	Potencial ecológico de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-22
Tabla 25.	Estado químico de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-23
Tabla 26.	Estado total de las masas de agua de transición muy modificadas.....	8-23
Tabla 27.	Estado biológico de la masa de agua costera muy modificada de Gijón.....	8-24
Tabla 28.	Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales.....	8-25
Tabla 29.	Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas.....	8-25
Tabla 30.	Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales.....	8-26
Tabla 31.	Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial.....	8-26
Tabla 32.	Índices de explotación en masas de agua subterránea.....	8-37

Tabla 33.	Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 1995 – 2001)	8-40
Tabla 34.	Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 2002 – 2009)	8-42
Tabla 35.	Representación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.....	8-44
Tabla 36.	Evaluación del cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE según informe trienal 2005 – 2007.....	8-50
Tabla 37.	Evaluación del cumplimiento de los objetivos en las zonas protegidas para la vida piscícola	8-53
Tabla 38.	Evaluación del cumplimiento de la Directiva 91/271/CE	8-55

Capítulo 9 - Análisis económico del uso del agua

Tabla 1.	Marco institucional de los servicios del agua en la DHC Occidental.....	9-3
Tabla 2.	Gestores de los servicios de agua urbanos	9-4
Tabla 3.	Inversiones (€) MAGRAMA -liquidaciones de presupuestos por programas , capítulo 6 (1998 – 2008)	9-6
Tabla 4.	Inversiones (€) MAGRAMA - liquidaciones de presupuestos por provincias, capítulo 6 (1998- 2008).....	9-6
Tabla 5.	Subvenciones (€) del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (capítulo 7) en abastecimiento. 1998-2007	9-7
Tabla 6.	Subvenciones (€) del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (capítulo 7) en saneamiento. 1998-2007.....	9-7
Tabla 7.	Inversiones (€) CHC - liquidaciones de presupuestos por programas, capítulo 6 (2000 – 2008)	9-7
Tabla 8.	Inversiones (€) de acuaNorte - previsiones presupuestarias, capítulo 6 (2004-2008).....	9-8
Tabla 9.	Inversiones (€) de las administraciones autonómicas - previsiones presupuestarias, capítulo 6 (2005-2008).....	9-8
Tabla 10.	Transferencias de capital (€) de las administraciones autonómicas - previsiones presupuestarias, capítulo 7 (2005-2008)	9-8
Tabla 11.	Presupuestos de inversiones (€) de los Organismos públicos en la DHC Occidental - liquidaciones y previsiones presupuestarias (2005-2007)	9-9
Tabla 12.	Distribución de costes. Sistema Ebro-Besaya (año 2007)	9-10
Tabla 13.	Facturación prevista por canon de regulación – Sistema Ebro-Besaya (año 2007).....	9-10
Tabla 14.	Ingresos recaudados por tipo de usuario. Sistema Ebro-Besaya (año 2007)	9-11
Tabla 15.	Índice de Recuperación de costes. Sistema Ebro-Besaya (año 2007)	9-11
Tabla 16.	Estimación teórica de costes de inversión en sistemas completos por vivienda.....	9-12
Tabla 17.	Costes de inversión según el tipo de servicio y tamaño del municipio.....	9-13
Tabla 18.	Factores de descuentos de los servicios urbanos	9-14
Tabla 19.	Estimación teórica del coste anual de inversión (total e imputable) por provincia.....	9-14
Tabla 20.	Costes de explotación (€/m3)– Datos de gestores supramunicipales.....	9-15
Tabla 21.	Valores medios de los costes de explotación y de inversión en los servicios del agua (€/m3 a precios constantes 2008)	9-16
Tabla 22.	Costes de explotación de los servicios urbanos del agua por provincia	9-16
Tabla 23.	Coste total e imputable anual equivalente de los servicios urbanos por provincia	9-17
Tabla 24.	Ingresos estimados servicios urbanos por provincia.....	9-18
Tabla 25.	Recuperación de costes totales servicios urbanos por provincia	9-18
Tabla 26.	Recuperación de costes imputables servicios urbanos por provincia	9-18
Tabla 27.	Recuperación de costes totales de los servicios del agua	9-19
Tabla 28.	Recuperación de costes imputables de los servicios del agua	9-20
Tabla 29.	Recuperación de costes totales según uso doméstico, industrial y regadío para las demandas atendidas con prestación del servicio.....	9-20
Tabla 30.	Recuperación de costes imputables según uso doméstico, industrial y regadío para las demandas atendidas con prestación del servicio	9-20
Tabla 31.	Recuperación de costes totales para el uso total doméstico, industrial y regadío. Demandas totales con prestación de servicio y autoabastecidas.....	9-20
Tabla 32.	Recuperación de costes imputables para el uso total doméstico, industrial y regadío. Demandas totales con prestación de servicio y autoabastecidas.....	9-21

Tabla 33.	Costes de las medidas previstas para el cumplimiento de objetivos ambientales.....	9-22
-----------	--	------

Capítulo 11 - Planes dependientes: Sequías e inundaciones

Tabla 1.	Tipo de medidas.....	11-9
Tabla 2.	Relación entre índices de estado y presión hidrológica	11-12
Tabla 3.	Contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación (Anexo del RD 903/2010).....	11-19

Capítulo 12 – Programa de Medidas

Tabla 1.	Factores de actualización	12-6
Tabla 2.	Vida útil de diferentes tipos de actuaciones	12-7
Tabla 3.	Descripción de los campos de información del Apéndice X.5	12-11
Tabla 4.	Número de medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma	12-16
Tabla 5.	Costes de inversión de las medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma. Periodo 2009 a 2015	12-17
Tabla 6.	Costes de inversión y costes de explotación y mantenimiento de las medidas según grupos del Esquema de Temas Importantes.	12-18
Tabla 7.	Costes de inversión y explotación y mantenimiento de las actuaciones según grupos desglosados del Esquema de Temas Importantes.	12-19
Tabla 8.	Financiación del Programa de Medidas en millones de euros para el periodo 2009-2015.....	12-21

Capítulo 13 - Participación Pública

Tabla 1.	Ámbitos de participación territorial de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	13-4
Tabla 2.	Consulta pública de los documentos de planificación hidrológica de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	13-11

Capítulo 15 - Listado de autoridades competentes

Tabla 1.	Vocales representantes de la Administración Central	15-4
Tabla 2.	Vocales representantes de los Servicios Técnicos del Organismo	15-6
Tabla 3.	Vocales representantes de las Comunidades Autónomas	15-7
Tabla 4.	Vocales representantes de las Entidades Locales (3 Vocales)	15-9
Tabla 5.	Vocales en representación de los usuarios (25 vocales).....	15-10
Tabla 6.	Vocales en representación de asociaciones y organizaciones de defensa intereses ambientales económicos y sociales	15-13
Tabla 7.	Vocales representantes de la Administración General del Estado	15-16
Tabla 8.	Vocales representantes de las Comunidades Autónomas	15-17
Tabla 9.	Vocales representantes de Entidades Locales	15-18
Tabla 10.	Presidente y Secretario del Comité de Autoridades Competentes.....	15-18

ÍNDICE FIGURAS

Capítulo 2 - Descripción General de la Demarcación

Figura 1.	Ámbito territorial	2-1
Figura 2.	Principales cauces de la Demarcación	2-3
Figura 3.	Litología.....	2-5
Figura 4.	Usos del suelo	2-7
Figura 5.	Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos	2-8
Figura 6.	Red hidrográfica básica.....	2-20
Figura 7.	Tipología de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.....	2-26
Figura 8.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría lagos.....	2-27
Figura 9.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría transición	2-28
Figura 10.	Tipología de las masas de agua naturales de la categoría costeras	2-29
Figura 11.	Procedimiento para establecer las condiciones de referencia en ríos y lagos	2-30
Figura 12.	Red de referencia en ríos notificada al WISE en marzo de 2007	2-41
Figura 13.	Esquema del Proceso de designación de masas de agua muy modificadas.....	2-44
Figura 14.	Mapa de masas de agua muy modificadas y naturales según la identificación preliminar	2-46
Figura 15.	Mapa de masas de agua muy modificadas y naturales según la verificación preliminar	2-47
Figura 16.	Esquema del Proceso de designación de masas de agua artificiales	2-48
Figura 17.	Mapa de masas de aguas artificiales	2-49
Figura 18.	Mapa de masas de agua muy modificadas y naturales según la designación definitiva	2-51
Figura 19.	Masas de agua superficiales de la categoría ríos y su naturaleza	2-56
Figura 20.	Masas de agua categoría lago y su naturaleza	2-57
Figura 21.	Masas de agua de las categorías transición y costeras y su naturaleza	2-59
Figura 22.	Delimitación de las masas de agua subterránea	2-61
Figura 23.	Vulnerabilidad de las MAS a la contaminación con método DRASTIC.....	2-67
Figura 24.	Vulnerabilidad de las MAS a la contaminación con método COP.....	2-68
Figura 25.	Vulnerabilidad de la MAS 012.007 a la contaminación (método COP)	2-73
Figura 26.	Vulnerabilidad de la MAS 012.014 a la contaminación (método COP)	2-79
Figura 27.	Mapa de los sistemas de explotación existentes en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	2-95
Figura 28.	Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1980/81-2005/06)	2-97
Figura 29.	Distribución espacial de la temperatura (°C) en la demarcación hidrográfica. (Período 1980/81-2005/06)	2-98
Figura 30.	Mapa de clasificación climática según el índice de humedad o de aridez de la UNESCO	2-98
Figura 31.	Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año). (Período 1980/81-2005/06)	2-99
Figura 32.	Distribución espacial de la infiltración/recarga total anual (mm/año)	2-100
Figura 33.	Distribución espacial de la escorrentía total o aportación media anual (mm/año período 1980/81-2005/06).....	2-101

Capítulo 3 - Descripción de Usos, Demandas y Presiones

Figura 1.	Distribución del empleo por subsectores industriales (2005).....	3-14
Figura 2.	Distribución del VAB por subsectores industriales(2005)	3-15
Figura 3.	Esquema resumen del Modelo de cálculo de la Huella Hídrica.....	3-20
Figura 4.	Sistemas de explotación de la DHC Occidental	3-29
Figura 5.	Distribución por usos de la demanda urbana. Escenario actual	3-30

Figura 6.	Distribución temporal de la demanda urbana. Escenario actual	3-31
Figura 7.	Distribución territorial de las centrales hidroeléctricas y demanda de agua (l/s).....	3-40
Figura 8.	Distribución territorial de las centrales térmicas y demanda de agua (l/s)	3-41
Figura 9.	Localización de las actividades de acuicultura	3-44
Figura 10.	Distribución de la demanda total por tipo de demanda. Escenario actual	3-48
Figura 11.	Distribución de la demanda por usos. Escenario actual.....	3-51
Figura 12.	Vertidos urbanos de magnitud superior a 250 habitantes equivalentes.....	3-53
Figura 13.	Vertidos industriales biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC	3-54
Figura 14.	Vertidos industriales no biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC	3-54
Figura 15.	Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración con un volumen superior a 100.000 m ³ /año, procedentes de centrales de generación de electricidad y de otro tipo de industrias y clasificadas como industrias IPPC o no IPPC	3-54
Figura 16.	Cargas contaminantes de nitrógeno (N Kg/ha) emitidas en aguas superficiales por cuenca de masa de agua asociada, procedentes de actividades agrícolas	3-58
Figura 17.	Cargas contaminantes de nitrógeno (N Kg/ha) emitidas en aguas superficiales por cuenca de masa de agua asociada, procedentes de actividades ganaderas	3-58
Figura 18.	Extracciones superficiales para abastecimiento a poblaciones, mayores de 50 habitantes o con un volumen superior a 10m ³ /día	3-60
Figura 19.	Presiones por regulación y alteraciones morfológicas en aguas superficiales continentales generadas por presas y azudes	3-64
Figura 20.	Presiones alteraciones morfológicas en aguas de transición y costeras causadas por muelles portuarios, espigones, diques de abrigo y estructuras longitudinales de defensa	3-64
Figura 21.	Masas de agua con presencia de especies exóticas invasoras (EEI).....	3-66
Figura 22.	Masas de agua río con cotos de pesca y masas con presión significativa por suelos contaminados y por extracción de recursos vivos	3-66
Figura 23.	Vertidos urbanos sobre masas de agua subterránea	3-68
Figura 24.	Vertederos ubicados sobre masas de agua subterránea	3-69
Figura 25.	Extracciones subterráneas para el abastecimiento a poblaciones, con más de 50 habitantes o con un volumen superior a 10 m ³ /día	3-70

Capítulo 4 - Prioridades de usos y asignación de recursos

Figura 1.	Puntos donde se han usado métodos de modelación del hábitat para el cálculo del régimen de caudales mínimos.....	4-4
Figura 2.	Sistemas de Explotación de la DH del Cantábrico Occidental.	4-6
Figura 3.	Sistema de explotación Eo	4-8
Figura 4.	Sistema de explotación Porcía	4-9
Figura 5.	Sistema de explotación Navia	4-10
Figura 6.	Sistema de explotación Esva	4-11
Figura 7.	Sistema de explotación Nalón	4-12
Figura 8.	Sistema de explotación Villaviciosa.....	4-13
Figura 9.	Sistema de explotación Sella	4-14
Figura 10.	Sistema de explotación Llanes	4-15
Figura 11.	Sistema de explotación Deva.....	4-16
Figura 12.	Sistema de explotación Nansa	4-17
Figura 13.	Sistema de explotación Gandarilla	4-18
Figura 14.	Sistema de explotación Saja.....	4-19
Figura 15.	Sistema de explotación Pas-Miera	4-20
Figura 16.	Sistema de explotación Asón	4-21
Figura 17.	Sistema de explotación Agüera	4-22

Capítulo 5: Identificación y mapas de las zonas protegidas

Figura 1.	Zonas protegidas por captaciones de agua superficial para abastecimiento	5-3
Figura 2.	Zonas protegidas por captación de agua subterránea para abastecimiento	5-4
Figura 3.	Mapa de zonas de protección de peces.....	5-5
Figura 4.	Mapa de zonas de protección de moluscos y otros invertebrados.....	5-6
Figura 5.	Zonas de baño en aguas continentales y marinas.....	5-7
Figura 6.	Delimitación de zonas de baño costeras	5-9
Figura 7.	Delimitación de zonas de baño en aguas continentales	5-10
Figura 8.	Zonas sensibles en aguas continentales y marinas	5-11
Figura 9.	Red Natura 2000.....	5-12
Figura 10.	Selección de LIC dependientes del medio hídrico (en tono claro, sectores de LICs que quedan fuera del ámbito de la Demarcación)	5-14
Figura 11.	Selección de ZEPA dependientes del medio hídrico (en tono claro, sectores de ZEPAs que quedan fuera del ámbito de la Demarcación)	5-14
Figura 12.	Zonas de protección de aguas minerales y termales	5-15
Figura 13.	Reservas Naturales Fluviales	5-16
Figura 14.	Tramos de interés natural y medioambiental	5-17
Figura 15.	Espacios naturales protegidos.....	5-18
Figura 16.	Humedales RAMSAR	5-18
Figura 17.	Zonas Húmedas (Inventario Nacional de Zonas Húmedas)	5-19
Figura 18.	Zonas Húmedas de Protección Especial.....	5-20

Capítulo 6 - Programas de control y estado de las masas de agua

Figura 1.	Programa de control de vigilancia en masas de agua superficiales continentales notificado al WISE en marzo de 2007	6-3
Figura 2.	Programa de control de vigilancia futuro en ríos.....	6-7
Figura 3.	Programas de control de vigilancia en masas de agua superficiales de transición y costeras notificadas a la Comisión Europea	6-9
Figura 4.	Programa de control de vigilancia actual en masas de agua de transición y costeras.....	6-10
Figura 5.	Programa de control operativo según parámetros químicos y biológicos en masas de agua río.....	6-17
Figura 6.	Estaciones del programa de control operativo a futuro en ríos	6-21
Figura 7.	Programa de control operativo actual en masas de agua de transición y costeras	6-27
Figura 8.	Programa de control de investigación según parámetros químicos y biológicos.....	6-27
Figura 9.	Programa de control de zonas protegidas para el consumo humano	6-29
Figura 10.	Programa de control de zonas de protección de moluscos notificado al WISE de 2007	6-30
Figura 11.	Programa de control de zonas de protección de moluscos	6-30
Figura 12.	Programa de control de zonas de protección de peces	6-35
Figura 13.	Programa de control de zonas de baños	6-36
Figura 14.	Estaciones de control cuantitativo de las masas de agua subterránea notificadas a través de WISE	6-49
Figura 15.	Estaciones de control del estado cuantitativo actual de las masas de agua subterránea.....	6-50
Figura 16.	Estaciones de control de vigilancia de aguas subterráneas notificada a WISE.....	6-52
Figura 17.	Estaciones del programa de control actual (de vigilancia) del estado químico de las masas de agua subterránea	6-52
Figura 18.	Aproximación utilizada en la integración de los criterios hidromorfológicos al muy buen estado ecológico en ríos.....	6-59
Figura 19.	Directrices para la clasificación del estado ecológico en ríos.....	6-66

Capítulo 7 - Objetivos medioambientales para las masas de agua

Figura 1. Objetivos medioambientales y exenciones en las masas de agua superficiales 7-5

Capítulo 8 - Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales

Figura 1.	Estado biológico de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual.....	8-27
Figura 2.	Estado de los indicadores fisicoquímicos generales de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual.....	8-28
Figura 3.	Estado de otros contaminantes de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual.....	8-29
Figura 4.	Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual.....	8-30
Figura 5.	Estado químico de las masas de agua superficiales naturales en base a sustancias del Real Decreto 60/2011 en el escenario actual.....	8-31
Figura 6.	Potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual.....	8-32
Figura 7.	Estado químico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual.....	8-33
Figura 8.	Estado total en masas de agua superficiales naturales, muy modificadas y artificiales en el escenario actual y estaciones de control biológico y químico donde empeora el estado respecto al periodo analizado (2003-2008).....	8-35
Figura 9.	Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009).....	8-44
Figura 10.	Mapa del estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009).....	8-46
Figura 11.	Mapas de estado cuantitativo, químico y estado total para el año 2015.....	8-47
Figura 12.	Evaluación del cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE en toda la red de control de prepotables según el informe trienal 2005 - 2007.....	8-49
Figura 13.	Evaluación del cumplimiento en zonas protegidas para la vida piscícola.....	8-52
Figura 14.	Calificación de aguas para el baño en el año 2008.....	8-55

Capítulo 11 - Planes dependientes: Sequías e inundaciones

Figura 1.	Índices de estado.....	11-5
Figura 2.	Medidas de mitigación de sequías.....	11-7
Figura 3.	Valores de la presión hidrológica.....	11-11

Capítulo 12 – Programa de Medidas

Figura 1.	Procedimiento para la definición del Programa de Medidas.....	12-2
Figura 2.	Reducción de la carga de DBO5 y sólidos en suspensión debida al saneamiento y depuración urbano.....	12-9
Figura 3.	Reducción de la carga de nitrógeno y fósforo debida al saneamiento y depuración urbano.....	12-9
Figura 4.	Objetivos Medioambientales de las masas superficiales de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	12-16
Figura 5.	Distribución de la financiación de la Administración General de Estado (periodo 2009-2015).....	12-22
Figura 6.	Distribución de la financiación de las Comunidades Autónomas (periodo 2009-2015).....	12-22
Figura 7.	Distribución de la financiación de las Administraciones Locales, Diputaciones y Consorcios (periodo 2009-2015).....	12-22
Figura 8.	Distribución de la financiación Privada (periodo 2009-2015).....	12-23

Capítulo 13 - Participación Pública

Figura 1.	Niveles de la participación pública	13-2
Figura 2.	Ámbitos de participación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	13-3
Figura 3.	Modelo de participación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	13-5
Figura 4.	Calendario del proceso de planificación según el TRLA	13-6
Figura 5.	Cronograma de participación pública (parte I)	13-7
Figura 6.	Cronograma de participación pública (parte II)	13-8
Figura 7.	Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de la DHC Occidental	13-16

Capítulo 14 - Seguimiento del Plan Hidrológico

Figura 1.	Propuesta sobre la participación pública en las fases de seguimiento y revisión del Plan Hidrológico de cuenca	14-4
Figura 2.	Coordinación de los requerimientos establecidos por la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación	14-9

ÍNDICE APÉNDICES

Capítulo 6. Programas de control y estado de las masas de agua

APÉNDICE 6.1. CÁLCULO DE LOS MULTIMÉTRICOS DE LOS TIPOS INTERCALIBRADOS

APÉNDICE 6.2. MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS EN LAGOS Y EMBALSES

APÉNDICE 6.3. MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS EN LAGOS Y EMBALSES

APÉNDICE 6.4. MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS EN LAGOS Y EMBALSES

APÉNDICE 6.5. PARÁMETROS MUESTREADOS EN LAS ESTACIONES DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE VIGILANCIA Y OPERATIVO ESTABLECIDOS SOBRE LAS MASAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

Capítulo 8. Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales

APÉNDICE 8.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS GENERALES POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN OTROS CONTAMINANTES POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO TOTAL EN RÍOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.6. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO Y EL POTENCIAL ECOLÓGICO DE LOS LAGOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.7. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO EN EMBALSES.

APÉNDICE 8.8. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MACROALGAS EN LAS MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS.

APÉNDICE 8.9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS MACROINVERTEBRADOS DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS.

APÉNDICE 8.10. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL FITOPLANCTON DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS.

APÉNDICE 8.11. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS GENERALES EN LAS MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS.

APÉNDICE 8.12. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.

APÉNDICE 8.13. ANÁLISIS QUÍMICOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.

APÉNDICE 8.14. TRABAJOS ESPECÍFICOS SOBRE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS.

APÉNDICE 8.15. ESTUDIOS SOBRE VULNERABILIDAD.

Capítulo 11. Planes dependientes: Sequías e inundaciones

APÉNDICE 11.1 ÍNDICE DE ESTADO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE LA SEQUÍA (POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN)

ÍNDICE ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO I. DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS

ANEJO II. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

ANEJO III. USOS Y DEMANDAS DE AGUA

ANEJO IV. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ANEJO V. CAUDALES ECOLÓGICOS

ANEJO VI. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y BALANCES

ANEJO VII: INVENTARIO DE PRESIONES

ANEJO VIII: OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES

ANEJO IX: RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

ANEJO X: PROGRAMA DE MEDIDAS

ANEJO XI: PARTICIPACIÓN PÚBLICA