



**Ministerio Medio Ambiente**

Secretaría de Estado de Aguas y Costas

Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas

**CONFEDERACION HIDROGRAFICA  
DEL NORTE**

**PLAN HIDROLOGICO NORTE II**

**ESTUDIOS DE PLANIFICACION POR  
SISTEMAS DE EXPLOTACION DE RECURSOS**

**SISTEMA 1. AGÜERA**

Diciembre, 1997

## INDICE

### 1.- TERRITORIO

### 2.- RECURSOS Y DEMANDAS

#### 2.1.- Situación actual

##### 2.1.1.- Síntesis de la situación actual

##### 2.1.2.- Recursos

2.1.2.1.- Recursos superficiales

2.1.2.2.- Recursos subterráneos

2.1.2.3.- Resumen ( $\text{Hm}^3/\text{año}$ )

##### 2.1.3.- Demandas

2.1.3.1.- Demanda urbana

2.1.3.2.- Demanda industrial

2.1.3.3.- Demanda agraria

2.1.3.4.- Demanda energética

2.1.3.5.- Otras demandas

2.1.3.6.- Demanda Medioambiental

##### 2.1.4.- Retornos

##### 2.1.5.- Balance en la situación actual

2.1.5.1.- Balance sin considerar caudales medioambientales ( $\text{Hm}^3/\text{año}$ )

2.1.5.2.- Balance considerando caudales medioambientales ( $\text{Hm}^3/\text{año}$ )

#### 2.2.- Situación a los horizontes del Plan

##### 2.2.1.- Recursos superficiales regulables

##### 2.2.2.- Recursos subterráneos explotables

##### 2.2.3.- Demandas

2.2.3.1.- Demanda urbana

2.2.3.2.- Demanda industrial

2.2.3.3.- Demanda agraria

#### 2.2.3.4.- Demanda energética

### 2.3.- Alternativas futuras

#### 2.3.1.- Abastecimiento a núcleos de más de 500 habitantes

#### 2.3.2.- Simulación de la explotación

### 2.4.- Balance con las alternativas consideradas

### 2.5.- Valoración de alternativas

### 2.6.- Propuesta de actuaciones

### 2.7.- Balance en los horizontes del plan

#### 2.7.1.- Retornos

#### 2.7.2.- Balance sin considerar caudales medioambientales ( $\text{Hm}^3/\text{año}$ )

#### 2.7.3.- Balance considerando caudales medioambientales ( $\text{Hm}^3/\text{año}$ )

#### 2.7.4.- Excedentes

#### 2.7.5.- Perspectivas futuras

### 2.8.- De las aguas subterráneas

### 2.9.- Lugares idóneos para nuevos aprovechamientos

### 2.10.- Estudios relacionados con los usos y demandas

### 2.11.- Ordenación del recursos

#### 2.11.1.-Inventario de recursos

#### 2.11.2.-Asignación de recursos

#### 2.11.3.-Exclusividad de usos

#### 2.11.4.-Otorgamiento de nuevas concesiones

#### 2.11.5.-Excepciones al caudal medioambiental

#### 2.11.6.-Propuesta para reducir los caudales medioambientales

#### 2.11.7.-Reserva de aguas y terrenos

#### 2.11.8.-Medidas transitorias

## 3.- CALIDAD DEL RECURSO

### 3.1.- Panorámica actual

#### 3.1.1.- Aguas superficiales fluyentes

3.1.2.- Situación de los puntos de control actuales

3.1.3.- Descripción de la calidad actual

3.1.3.1.- Calificación según las campañas de análisis de muestras

3.1.3.2.- Calidad previsible en el estiaje pésimo

3.2.- Vertidos

3.2.1.- Vertidos urbanos

3.2.2.- Vertidos industriales

3.2.3.- Resumen general

3.3.- Objetivos de calidad

3.4.- Alternativas y propuesta de actuación

3.5.- Propuesta de infraestructuras

3.6.- Valoración económica

3.7.- Coste de la unidad de contaminación

3.8.- Ordenación de vertidos

4.- AVENIDAS E INUNDACIONES

4.1.- Descripción morfológica de la cuenca

4.2.- Las inundaciones y las zonas de mayor riesgo

4.3.- Puntos negros

4.4.- Propuestas para una ordenación territorial

4.5.- Programa de deslindes

4.6.- Extracción de áridos

5.- PROTECCION MEDIOAMBIENTAL

5.1.- Caudal mínimo medioambiental

5.2.- Protección del DPH

5.2.1.- Relación de embalses de uso urbano

5.2.2.- Relación de humedales

5.2.3.- Relación de espacios protegidos

5.2.4.- Propuestas

5.3.- Degradación medioambiental

5.4.- Utilización del DPH

5.4.1.- Extracción de áridos

5.5.- Erosión, desertización

5.6.- Recuperación de márgenes

6.- EROSION, DESERTIZACION Y PLANES DE CORRECCION HIDROLOGICO-FORESTAL

6.1.- Zonas con problemas de erosión por socavación de cauces y/o inestabilidad de laderas

6.2.- Zonas con problemas de erosión por arrastre de suelos

6.3.- Planes de corrección hidrológico-forestal

7.- ACTUACIONES DEL PLAN

7.1.- Infraestructuras básicas

7.2.- Mejora de los sistemas de información hidrológica

7.3.- Mejora del conocimiento del dominio público hidráulico

7.4.- Otros estudios para seguimiento y actualización del plan

7.5.- Agentes del plan

7.6.- Gestión del plan

7.7.- Programa de inversiones

7.7.1.- Obras de regulación

7.7.2.- Obras de abastecimiento a núcleos > 500 habitantes

7.7.3.- Obras de abastecimiento a núcleos < 500 habitantes

7.7.4.- Obras de saneamiento a núcleos > 500 habitantes

7.7.5.- Obras de saneamiento a núcleos < 500 habitantes

7.7.6.- Costo de la unidad de contaminación

7.7.7.- Obras de defensa contra avenidas

7.7.8.- Obras de recuperación de márgenes

7.7.9.- Trabajos y estudios de deslinde del D.P.H. y de la zona inundable y de definición de la ordenación hidráulica

7.7.10. Otros estudios

- 8.- PROGRAMAS Y ESTUDIOS
- 9.- EVALUACION Y FINANCIACION
- 10.- SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE EXPLOTACION DE RECURSOS

## **SISTEMA 1. AGÜERA**

### **1.- TERRITORIO**

El sistema Agüera (plano 1.1) comprende la cuenca completa del río Agüera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico. Dicho ámbito territorial está incluido en las Comunidades Autónomas del País Vasco y Cantabria, incluyendo íntegramente los Términos Municipales de Castro Urdiales, Villaverde de Trucios (Cantabria) y Trucios (Vizcaya) y, parcialmente, Arcentales (Vizcaya) y Guriezo y Liendo (Cantabria).

La superficie total del sistema es de 238,57 Km<sup>2</sup>, de los cuales 146,20 pertenecen a la cuenca completa del Agüera, 90,80 pertenecen al Mioño y parte oriental de la costa, y 1,57 pertenecen a la zona costera occidental.

### **2.- RECURSOS Y DEMANDAS**

#### **2.1.- SITUACION ACTUAL**

##### **2.1.1.- Síntesis de la situación actual**

El núcleo más importante con diferencia es Castro-Urdiales que se abastece de pozos y aguas fluyentes. Su situación es muy precaria, en Samano las restricciones son graves y falta agua en núcleos de cabecera no incluidos en el estudio por tener menos de 500 htes. Por otra parte Castro está en una fase de crecimiento febril por lo agradable de su entorno y haber quedado recientemente comunicado con Bilbao por autopista. Es urgente ampliar los recursos disponibles.

##### **2.1.2.- Recursos**

###### **2.1.2.1.- Recursos superficiales**

Los recursos superficiales, evaluados en el "Estudio Básico de Recursos Hidráulicos de las Cuencas del Norte de España" (1986) y en su "Revisión y Ajuste..." de 1990, son los que, para cada una de las unidades establecidas en dichos estudios, se resumen en el cuadro 1, en el que puede observarse que los recursos superficiales disponibles totales, en régimen natural, de todo el sistema ascienden a unos 156 Hm<sup>3</sup>/año, de los cuales 101 corresponden al Agüera y el resto al Mioño y resto de la costa.

El caudal específico mínimo es de  $1,19 \text{ l/s.km}^2$ , por lo que el caudal garantizado es de  $174 \text{ l/s}$ , en el río Agüera. La zona del Mioño y costera oriental del sistema tiene un caudal específico mínimo de  $0,95 \text{ l/s.km}^2$ , por lo que su caudal garantizado será de  $86 \text{ l/s}$  y la zona costera occidental un caudal específico mínimo de  $0,68 \text{ l/s.km}^2$  con  $1 \text{ l/s}$  garantizado. En resumen el caudal mínimo garantizado conjunto para todo el sistema es de  $261 \text{ l/s}$ , que equivalen a  $8,23 \text{ Hm}^3/\text{año}$ .

En cuanto a recursos superficiales regulados, en el sistema no existen obras de regulación con destino a abastecimiento urbano o industrial, ni a regadíos. Únicamente está en explotación el embalse de Juncal, con destino hidroeléctrico, cuyas características principales desde el punto de vista del recurso son las siguientes:

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Volumen total                      | 2,00 $\text{Hm}^3$            |
| Volumen útil                       | 1,50 $\text{Hm}^3$            |
| Superficie de la cuenca propia     | 0,58 $\text{Km}^2$            |
| Superficie de la cuenca trasvasada | 5,60 $\text{Km}^2$            |
| Aportación anual media             | 4,04 $\text{Hm}^3$            |
| Volumen regulado                   | 2,46 $\text{Hm}^3/\text{año}$ |
| Caudal continuo garantizado        | 78 $\text{l/s}$               |

El volumen regulado es el obtenido mediante el modelo de simulación del sistema descrito en el apartado 2.4 de este anejo.

En conclusión, por lo que se refiere a recursos superficiales se puede resumir lo siguiente:

Recursos totales del sistema 155,70  $\text{Hm}^3/\text{año}$

Recursos superficiales disponibles actualmente: 1,19  $\text{Hm}^3/\text{año}$

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Recursos regulados para riego,<br>abastecimiento de poblaciones<br>y usos industriales | 0,0 $\text{Hm}^3/\text{año}$  |
| Recursos procedentes de captaciones su-<br>perficiales fluyentes                       | 1,13 $\text{Hm}^3/\text{año}$ |
| Retornos   | 0,06 $\text{Hm}^3/\text{año}$ |



CUADRO 1. Recursos superficiales Sistema 1. Agüera

| Unidad        | Situación  | Aportación<br>(Hm <sup>3</sup> /año) | Aport. mínima<br>estiaje<br>(Hm <sup>3</sup> /mes) |
|---------------|--|--------------------------------------|--|
| (112100)      | Mioño y Parte Oriental<br>Costa Cántabra (hasta<br>Agüera)               | 54,17                                | 0,23   |
| (113-01)      | Agüera en cabecera   | 50,34                                | 0,21   |
| (113-02)      | Agüera en E.A.186  | 87,11                                | 0,40   |
| (113-03)      | Agüera (completo)  | 100,54                               | 0,46   |
| (113100)      | Parte Oriental Costa<br>Cántabra (desde Agüera y<br>excluyendo Campiazo) | 0,99                                 | 0,00   |
| TOTAL SISTEMA |  | 155,70                               |  |

#### 2.1.2.2.- Recursos subterráneos

En el sistema que nos ocupa, existen las Unidades Hidrogeológicas de Alisas-Ramales (con unos recursos estimados en 193 Hm<sup>3</sup>/año) y Castro Urdiales-Ajo (17 Hm<sup>3</sup>/año).

Actualmente se explotan, según datos recogidos en el "Censo de tomas para abastecimiento de agua a las poblaciones de las cuencas del Norte de España", los recursos necesarios para satisfacer la demanda doméstica (1,65 Hm<sup>3</sup>/año) y una parte de la industrial del municipio de Castro Urdiales (1,58 Hm<sup>3</sup>/año).

**2.1.2.3.- Resumen**

Recursos totales del sistema 156 Hm<sup>3</sup>/año

Recursos disponibles actualmente

Aguas subterráneas 3,23 Hm<sup>3</sup>/año

Aguas superficiales 1,13 Hm<sup>3</sup>/año

Retornos 0,06 Hm<sup>3</sup>/año

Suman 4,42 Hm<sup>3</sup>/año

**2.1.3.- Demandas****2.1.3.1.- Demanda urbana**

La demanda urbana se calcula de acuerdo con los criterios establecidos en el Plan como producto de la población a abastecer y la dotación unitaria correspondiente.

En el sistema, los núcleos de población considerados ordenados según grupos de abastecimiento, todos ellos mayores de 500 habitantes según el Censo Oficial de 1981 (véase plano n° 2.2.1 ), son los que se reflejan en la Tabla I.

Las dotaciones asignadas a cada uno de ellos en litros/habitante.día y la demanda total expresada en Hm<sup>3</sup>/año figuran en la misma tabla, respectivamente. Como puede observarse, la demanda urbana fija total del sistema es de 1,59 Hm<sup>3</sup>/año actualmente.

En cuanto a la demanda urbana estacional, solamente los municipios de Castro Urdiales, Trucios, Guriezo y Villaverde de Trucios se consideran con la siguiente población estacional repartida;

Tabla II. Demanda urbana estacional. Sistema 1. Agüera

| Municipio                                | Núcleo                                   | Tipo establec. | Poblac. estacional | Dotación |                                | Demanda Hm <sup>3</sup> /año |
|--|--|----------------|--------------------|----------|--------------------------------|------------------------------|
|  |  |                |                    | l/h.día  | Hm <sup>3</sup> /año 1.000 hab |                              |
| Castro Urdiales                          | Castro Urdiales                          | Chalet         | 24.000             | 350      | 0,13                           | 3,12                         |
|  |  | Hotel          | 320                | 240      | 0,09                           | 0,03                         |
|  |  | Camping        | 600                | 120      | 0,04                           | 0,02                         |
| Trucios, Guriezo y Villaverde de Trucios | Trucios, Guriezo y Villaverde de Trucios | Chalet         | 3.500              | 350      | 0,13                           | 0,46                         |
| TOTAL SISTEMA                            |  |                |                    |          |                                | 3,63                         |

2.1.3.2.- **Demanda industrial**

La demanda industrial en el ámbito del sistema se estima en 2,06 Hm<sup>3</sup>/año actualmente, dato obtenido del estudio de demandas de 1983, revisado en 1984, y la situación de las industrias más significativas en la encuesta realizada en 1981, actualizada con informaciones complementarias.

Esta demanda global se distribuye de la siguiente manera:

Tabla III. Demanda industrial. Sistema 1. Agüera

| Situación   | Demanda (Hm <sup>3</sup> /año) |
|---|--------------------------------|
| Castro Urdiales (Oleotecnía S.A. y Derivados del Flúor, S.A.) | 1,58                           |
| Cuenca del río Agüera   | 0,48                           |
| TOTAL SISTEMA   | 2,06                           |



| Municipios                              | Superficie de riego total (Ha) | Superficie de riego en el sistema (Ha) |
|---|--------------------------------|--|
| Completo                                |                                |  |
| Castro Urdiales                         | 0,00                           | 0,00                                   |
| Villaverde de Trucios                   | 0,02                           | 0,02                                   |
| Trucios                                 | 0,00                           | 0,00                                   |
| Total municipios completos              | 0,02                           | 0,02                                   |
| Compartidos                             |                                |  |
| Guriezo                                 | 0,02                           | 0,02                                   |
| Liendo                                  | 0,00                           | 0,00                                   |
| Arcentales                              | 0,00                           | 0,00                                   |
| Total municipios compartidos            | 0,02                           | 0,02                                   |
| TOTAL SUPERFICIE DE RIEGO EN EL SISTEMA |                                | 0,04                                   |

#### 2.1.3.5.- Demanda Energética

En este sistema no existen aprovechamientos hidroeléctricos de entidad en explotación, ni demanda a tener en cuenta, para refrigeración de centrales termoeléctricas. No obstante es de reseñar el embalse de Juncal, con destino energético, cuyos caudales se turbinan en dos minicentrales, y cuya capacidad de regulación podría ser utilizada, como se verá más adelante, como alternativa para el abastecimiento urbano.

#### 2.1.3.6.- Demanda Medioambiental

Esta demanda incluye la consideración de caudales ecológicos, mínimos de calidad e hidrológicos y su cuantificación se hace en el apartado correspondiente a "Protección Medioambiental", se cifran el 1/10 de la aportación media anual o en la que lleve el río si es menor. En este caso el valor un décimo es 15,57 Hm<sup>3</sup>/año y la que lleva el río 8,23 Hm<sup>3</sup>/año. Por ello, en definitiva, y para el conjunto del sistema, queda fijada en un total de 13,12 Hm<sup>3</sup>/año.

#### 2.1.3.7.- Otras demandas

En el plano 2.2.5. se refleja la situación de los puntos de aprovechamiento relativos a acuicultura, cotos de pesca y otros usos recreativos.

La relación de las explotaciones referentes a acuicultura que se sitúan en el sistema es

la siguiente:

| Municipio | Río    | Caudal (l/s) | Tipo explotación | Propietario                 |
|-----------|--------|--------------|------------------|-----------------------------|
| Guriezo   | Agüera | 231          | Salmónidos       | Fernando Gutiérrez García   |
| Guriezo   | Agüera | 165          | Salmónidos       | Juan Luis Rodríguez Vázquez |

#### 2.1.4.- Retornos

Los retornos aprovechables en el sistema se reducen a los vertidos urbanos de El Puente (Guriezo), La Matanza (Villaverde) y La Iglesia (Trucios), de muy poca entidad ya que se trata de núcleos menores de 500 habitantes y que se cifran en 0,06 Hm<sup>3</sup>/año, todos ellos en la cuenca del Agüera. Los núcleos mayores de 500 hab., están en la costa y sus vertidos no retornan al cauce.

#### 2.1.5.- Balance en la situación actual, considerando y sin considerar caudales medioambientales (Hm<sup>3</sup>/año)

El balance se realiza para dos hipótesis: i) sin tener en cuenta los caudales medioambientales y ii) teniéndolos en cuenta. En el segundo caso, visto que en estiaje los caudales fluyentes son menores que los ecológicos, no se podrá contar con ellos y, por otra parte habrá que descontar de los regulados las servidumbres correspondientes a este concepto. Las servidumbres concesionales se considerarán en ambos casos.

#### Recursos disponibles

|   |             |
|---|-------------|
| Subterráneos a.a. <sup>1</sup> , pozos Brazomar, abastecimiento urbano Castro-Urdiales              | (0,63+0,00) |
| Subterráneos a.b. <sup>2</sup> , pozos Brazomar, abastecimiento urbano Castro-Urdiales <sup>3</sup> | (0,57+0,06) |
| Subterráneos a.a., abastecimiento doméstico Mioño y Sámano  | (0,10+0,00) |

<sup>1</sup> a.a.; aguas altas (Dbre-Mayo)

<sup>2</sup> a.b.; aguas bajas (Junio-Novm)

<sup>3</sup> Recurso disponible garantizado en estiaje: 40 l/s

|   |             |
|---|-------------|
| Superficiales a.b., río Mioño, abastecimiento doméstico Mioño y Sámano <sup>4</sup>                               | (0,00+0,03) |
| Superficiales a.b., río Mioño, abastecimiento doméstico Mioño y Sámano, y estacional Castro-Urdiales <sup>5</sup> | (0,00+0,34) |
| Subterráneos a.a., pozo Oleotecnia, abastecimiento industrial Castro-Urdiales                                     | (0,79+0,00) |
| Subterráneos a.b., pozo Oleotecnia, abastecimiento industrial Castro-Urdiales <sup>6</sup>                        | (0,71+0,08) |
| Subterráneos, abastecimiento urbano cuenca del Agüera; El Puente, La Matanza y La Iglesia                         | (0,05+0,01) |
| Superficiales, abastecimiento ganadero cuenca del Agüera  | (0,03+0,03) |
| Superficiales, abastecimiento industrial cuenca del Agüera <sup>7</sup>   | (0,23+0,19) |
| Superficiales a.b., abastecimiento estacional cuenca del Agüera <sup>8</sup>                                      | (0,00+0,10) |
| Subterráneos, abastecimiento urbano, resto núcleos < 500 habitantes   | (0,14+0,02) |
| Subterráneos, abastecimiento ganadero, resto núcleos < 500 habitantes   | (0,06+0,01) |
| Superficiales, abastecimiento ganadero, resto núcleos < 500 habitantes  | (0,09+0,09) |

### Demandas

|   |      |
|---|------|
| Demanda urbana Castro-Urdiales  | 1,26 |
| Demanda urbana estacional Castro-Urdiales <sup>9</sup>  | 1,06 |
| Demanda industrial Castro-Urdiales  | 1,58 |
| Demanda urbana Mioño  | 0,03 |
| Demanda ganadera Mioño  | 0,03 |
| Demanda urbana Sámano   | 0,06 |
| Demanda ganadera Sámano   | 0,07 |
| Demanda urbana cuenca del Agüera; El Puente (Guriezo), La Matanza (Villaverde) y La Iglesia (Trucios) <sup>10</sup> | 0,04 |

---

<sup>4</sup> En los dos meses de aguas bajas fuera del verano

<sup>5</sup> En los cuatro meses de verano, agotando los 32 l/s disponibles garantizados en estiaje del río Mioño

<sup>6</sup> Recurso disponible en estiaje; 50 l/s

<sup>7</sup> Hay que tener en cuenta los retornos consumidos: a.a.;  $0,48/2 - 0,01 = 0,23$ , a.b.;  $0,48/2 - (0,01+0,04) = 0,19$

<sup>8</sup> En los cuatro meses de verano.

<sup>9</sup> En los cuatro meses de verano: junio, julio, agosto y septiembre.

<sup>10</sup> Los núcleos citados tienen menos de 500 habitantes, son la capital del municipio correspondiente.

|  |      |
|--|------|
| Demanda urbana estacional cuenca del Agüera <sup>1</sup> | 0,15 |
| Demanda ganadera cuenca del Agüera                       | 0,05 |
| Demanda industrial cuenca del Agüera                     | 0,48 |
| Demanda urbana resto núcleos < 500 habitantes            | 0,20 |
| Demanda ganadera resto núcleos < 500 habitantes          | 0,25 |

Retornos

|   |             |
|---|-------------|
| Urbanos fijos cuenca del Agüera; 0,4(0,04+0,00)                                   | (0,02+0,00) |
| Urbanos estacionales a.b., cuenca del Agüera 0,4(0,00+0,10)                       | (0,00+0,04) |
| Retorno total final consumido para abastecimiento industrial en cuenca del Agüera | (0,02+0,04) |

En aguas altas no existe problema de suministro. En aguas bajas, sin embargo, tanto el abastecimiento industrial como el doméstico recurre en parte a caudales ambientales, que incluso dejan sin cubrir el fuerte incremento provocado por la demanda urbana estacional.

**2.1.5.a) Balance sin tener en cuenta caudales medioambientales**

| <u>Demandas</u>                | <u>Total</u> |
|--------------------------------|--------------|
| Urbana fija                    | 1,59         |
| Urbana estacional <sup>2</sup> | 1,21         |
| Ganadera                       | 0,40         |
| Industrial                     | <u>2,06</u>  |
| SUMAN                          | 5,26         |

| <u>Recursos</u> | <u>Total</u>       |
|-----------------|--------------------|
| Subterráneos    | (3,05+0,18)        |
| Superficiales   | <u>(0,35+0,78)</u> |
| SUMAN = 4,36    | (3,40+0,96)        |

---

<sup>1</sup> En los cuatro meses de verano: junio, julio, agosto y septiembre.

<sup>2</sup> En los cuatro meses de verano



Retornos(0,02+0,04)

$$\text{SUMAN} = 0,06 =$$

(0,02+0,04)

El balance sin tener en cuenta caudales medioambientales es deficitario en  $4,36+0,06-5,26=-0,84 \text{ Hm}^3/\text{año}$ .

2.1.5.b) **Balance teniendo en cuenta caudales medioambientales**

El balance en este caso es también deficitario en  $3,40+0,02-5,26 = -1,84 \text{ Hm}^3/\text{año}$ .

2.2.- **SITUACION A LOS HORIZONTES DEL PLAN**2.2.1.- **Recursos**2.2.1.1.- **Recursos superficiales fluyentes**

Como de cara al futuro se prevé la construcción o adquisición de un embalse, que se combinará con los recursos actuales, será principalmente necesario en el cuatrimestre de verano recurrir a caudales fluyentes, con una toma nueva propuesta en el río Agüera, aun teniendo según el caso que tomar agua del caudal medioambiental.

2.2.1.2.- **Recursos superficiales regulados**

Aparte del embalse de Juncal, ya reseñado, con destino hidroeléctrico pero que puede ser utilizado como alternativa al abastecimiento, se plantea el embalse del Agüera, situado en la cabecera, cuyas características principales desde el punto de vista del recurso son las siguientes:

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Volumen útil .....                               | 7,00 Hm <sup>3</sup>      |
| Superficie de la cuenca .....                    | 15,70 Km <sup>2</sup>     |
| Aportación anual media .....                     | 13,20 Hm <sup>3</sup>     |
| Volumen regulado .....                           | 8,45 Hm <sup>3</sup> /año |
| Volumen para demanda ecológica<br>(41 l/s) ..... | 1,32 Hm <sup>3</sup> /año |
| Volumen disponible (226 l/s) .....               | 7,13 Hm <sup>3</sup> /año |

Además del embalse del Agüera considerado, se han estudiado con sondeos mecánicos uno en el arroyo de Callejamala junto a Castro y tres en el medio Agüera, todos han dado resultado

negativo. El que ahora se propone es geológicamente viable. Presenta el interés de estar en cabecera, por lo que podría suponer una gran ayuda al desarrollo, piscícola, agropecuario e industrial de todo el valle.

#### 2.2.1.3.- **Recursos subterráneos explotables**

Como ya se ha indicado, las unidades hidrogeológicas de Alisas-Ramales y Castro Urdiales-Ajo, ambas compartidas con el Sistema 2 (Asón-Campiazo), tienen unos recursos totales evaluados en 210 Hm<sup>3</sup>/año; sin embargo, no se conocen datos del volumen regulable ni de la explotabilidad de sus acuíferos, razón por la que, en principio, se planteará la posibilidad de cubrir los futuros incrementos de demanda a base de captaciones superficiales y recursos regulados.

#### 2.2.2.- **Demandas**

##### 2.2.2.1.- **Demanda urbana**

Como ya se ha indicado, la demanda urbana se calcula como producto de la población estimada para cada horizonte y la dotación unitaria correspondiente, definida en el Plan.

En la tabla I figuran las dotaciones asignadas a cada núcleo mayor de 500 habitantes y la demanda total expresada en Hm<sup>3</sup>/año, para los distintos horizontes del Plan. Como puede observarse, la demanda urbana fija total del sistema se cifra en 1,56 Hm<sup>3</sup>/año para el primer horizonte y 1,65 Hm<sup>3</sup>/año para el segundo horizonte.

La demanda urbana estacional equivalente se mantiene constante e igual a la actual; 3,63 Hm<sup>3</sup>/año (Tabla II).

##### 2.2.2.2.- **Demanda industrial**

La demanda industrial futura se valora en la misma cifra que la actual, es decir, en 2,06 Hm<sup>3</sup>/año para los dos horizontes del Plan (Tabla III).

**2.2.2.3.- Demanda ganadera**

La demanda ganadera para los horizontes primero y segundo se estima constante e igual a la actual; 0,40 Hm<sup>3</sup>/año (Tabla IV).

**2.2.2.4.- Demanda agraria**

No se prevé demanda futura significativa en el ámbito del sistema.

**2.2.2.5.- Demanda Energética**

Como ya se ha indicado, no se prevé demanda hidroeléctrica de entidad en el ámbito del sistema. El posible desarrollo hidroeléctrico de este río, se realizará mediante minicentrales, cuyas concesiones deberán ser reguladas mediante criterios particulares, en función de las características concretas del aprovechamiento.

**2.2.2.6.- Demanda medioambiental**

Se estima igual que la definida para la situación actual.

**2.2.2.7.- Otras demandas**

Se considera que serán las mismas que se han definido en el apartado 2.1.3.7.

**2.3.- ALTERNATIVAS CONSIDERADAS****2.3.1.- Descripción de las alternativas consideradas****2.3.1.1.- Abastecimiento a núcleos mayores de 500 habitantes**

De los tres núcleos de más de 500 habitantes, pertenecientes al sistema, y más concretamente al municipio de Castro Urdiales (Mioño, Sámano y el propio Castro Urdiales), Castro Urdiales y Sámano presentan problemas de abastecimiento en la actualidad. Los recursos proceden de aguas subterráneas, además de una toma superficial en el río Mioño.

De cara al futuro, se plantean las dos alternativas que se describen a continuación, con las que también se dará solución a los núcleos de la zona de cabecera y cuenca del río Agüera,

pertenecientes a los municipios de Trucios, Guriezo y Villaverde de Trucios, y sobre todo al municipio de Carranza situado en el sistema Asón-Campiazo, con cerca de 3.000 h y una población flotante de otros 1.600, además de una importante cabaña ganadera. En ellas se añade el presupuesto estimado en el Proyecto de Directrices del Plan Hidrológico Norte II (Junio 1992) para cada una.

### **Alternativa 1**

Aprovechamiento del embalse del Juncal, actualmente en explotación.

Las obras necesarias serán:

- i) Conducción a Castro Urdiales, que conectaría con la tubería de presión (actual) del embalse del Juncal, inmediatamente aguas arriba de la central II, e incluiría una toma en el río Agüera.
- ii) Conducción a los núcleos de cabecera, desde el pie de presa.

El presupuesto estimado en obras alcanza los 913 Mpta, y la energía expropiada a 788 Mpta.

### **Alternativa 2**

Construcción del embalse del Agüera, desde el que parte una conducción para abastecer los núcleos de cabecera. La conducción al municipio de Castro Urdiales y la toma en el río Agüera sería similar a la de la alternativa 1. En este caso el agua regulada se soltaría al río bombeándose a la altura de la central II existente.

Para esta alternativa el presupuesto en obras llega a los 4.193 Mpta, de los que 3.008 Mpta corresponden al embalse del Agüera, y la energía capitalizada a 33 Mpta

#### **2.3.2.- Soluciones adoptadas**

Como puede observarse, desde el punto de vista económico, además de provocar un menor impacto por tratarse de infraestructuras existentes, la alternativa más beneficiosa es la primera, es decir el aprovechamiento del embalse de Juncal. Por ello se recomienda la expropiación del aprovechamiento. Con él se garantizan los recursos necesarios para atender todas las demandas, incluido el trasvase, junto con la toma superficial en el río Agüera, aunque para ello sea preciso el utilizar en esta última parte de su caudal medioambiental (hasta el 20 %; ver apartado 2.4.2. resultados

del modelo y 2.7.2. balance del sistema en los horizontes del plan). Esta afección se podría eliminar en el futuro, pues existe la posibilidad de almacenar en el embalse de Juncal recursos fluyentes del río Agüera elevados por bombeo utilizando parte de su infraestructura actual, durante la época de aguas altas.

## 2.4.- CARACTERISTICAS FUNCIONALES DE LA SOLUCION ADOPTADA

### 2.4.1.- Modelo

Para el estudio del funcionamiento del sistema se ha realizado la simulación de la explotación con el modelo SIM12. Las aportaciones utilizadas corresponden a las de la "Revisión y Ajuste del Estudio Básico de Recursos Hidráulicos de las cuencas del Norte de España", ampliadas hasta el año 1991-92.

Se trata de representar la futura toma de aguas superficiales en la parte baja del río Agüera, combinada, según el caso estudiado, con el embalse del Juncal (actualmente dedicado a producción de energía eléctrica) o con el embalse del Agüera (que se propone como alternativa futura).

El esquema es representado en la figura 1, en el que se considera;

- r1; aportación al embalse del Agüera
- r2; aportación al embalse del Juncal
- r3; aportación del río Agüera a la altura del bombeo de toma de aguas superficiales
- dec1; caudal ecológico a garantizar por el embalse del Agüera, de valor 1,32 Hm<sup>3</sup>/año, con distribución uniforme
- dec2; caudal ecológico del embalse del Juncal pero que se tomará de valor nulo (dec2=0), en los casos estudiados
- dec3; caudal ecológico a dejar en el río Agüera a la altura de la toma de aguas superficiales. Su valor es de 8,43 Hm<sup>3</sup>/año, con distribución uniforme, correspondientes al 10 % de la aportación media en ese punto, o lo que el río lleve en caso de ser menos de ese valor
- d1; cantidad de demanda satisfecha mediante la toma de aguas superficiales, primera en orden de preferencia como recurso antes que los embalses, y a la que se cargarán las siguientes (véase apartado 2.7.2. balance del sistema en los horizontes del plan)

- . du1 = demanda urbana de Castro Urdiales en aguas bajas<sup>1</sup>, después de consumir los recursos subterráneos de que dispone;  $1,29/2 - 0,57 = 0,08 \text{ Hm}^3$
- . du2 = demanda urbana estacional de Castro Urdiales, de valor  $1,06 \text{ Hm}^3$ , distribuida en los cuatro meses de verano
- . di1 = demanda industrial de Castro Urdiales en aguas bajas, después de consumir los recursos subterráneos disponibles;  $1,58/2 - 0,71 = 0,08 \text{ Hm}^3$
- . dd1 = demanda doméstica de Mioño y Sámano en aguas bajas;  $0,21/2 = 0,11 \text{ Hm}^3$
- . di2 = demanda industrial valle del Agüera, después de consumir los retornos disponibles, en aguas altas;  $0,48/2 - 0,01 = 0,23 \text{ Hm}^3$ , en aguas bajas;  $0,48/2 - 0,01 - 0,06 = 0,17 \text{ Hm}^3$
- . dg1 = demanda ganadera del valle del Agüera, distribución anual continua y valor  $0,05 \text{ Hm}^3$
- d2; cantidad de demanda satisfecha con recursos regulados por el embalse considerado, o del Juncal o del Agüera, según el caso que se estudie. Supone el segundo recurso a tomar en orden de preferencia, después de las aguas superficiales, para las demandas anteriormente citadas (du1, du2, di1, dd1, di2, dg1), añadiéndolas las dos siguientes a cubrir siempre con recursos regulados;
- . du3 = demanda urbana estacional de la cuenca del Agüera, de valor  $0,15 \text{ Hm}^3$ , distribuida en los cuatro meses de verano.
- . tr1 = futuro trasvase al valle de Carranza, en el sistema Asón, de valor;  $0,50 \text{ Hm}^3$ , con distribución anual continua (tr1.1), más  $0,07 \text{ Hm}^3$  estacionales distribuidos en los cuatro meses de verano (tr1.2)

En su caso, y si es que se produce después de atender todas las demandas anteriormente definidas, se determinará el excedente de recurso regulado (e), simulado mediante una demanda ficticia a caudal continuo. De igual forma se procedería si se diese el caso en la toma superficial al atender sus demandas correspondientes.

---

<sup>1</sup> Aguas bajas; de junio a noviembre

#### 2.4.2.- Resultados de la simulación para los casos estudiados

Se estudiará en principio la capacidad de regulación de los dos embalses considerados independientemente, para luego proceder al análisis del sistema conjunto formado por la toma superficial y cada uno de los embalses según el caso.

- a) Obtención de la capacidad de regulación de los embalses considerados para una demanda continua; los volúmenes totales obtenidos son:

| <b>Embalse</b> | <b>V. Regulado<br/>(Hm<sup>3</sup>/año)</b> |
|----------------|---|
| Juncal         | 2,46  |
| Agüera         | 8,45  |

- b) Determinación de los recursos disponibles en el sistema formado por la toma fluyente de aguas superficiales del río Agüera más uno de los embalses, en el primer caso el del Juncal y en el segundo el del Agüera.

Los recursos así obtenidos, en Hm<sup>3</sup>, son los que se resumen a continuación, todos ellos, menos los señalados con un asterisco, sin afección a caudales ambientales. Esto es, respetando tanto en la toma del río Agüera su caudal ecológico (dec3 = 8,43 Hm<sup>3</sup>/año, correspondiente al mínimo obtenido pues no se alcanza el décimo de la aportación media en ese punto, que es de 8,55 Hm<sup>3</sup>/año), como garantizando los correspondientes a cada embalse (dec1 = 1,32 Hm<sup>3</sup>/año en el del Agüera y nada en el del Juncal; dec2 = 0).

| <b>Recursos disponibles</b>   | <b>Con e. Juncal</b> | <b>Con e. Agüera</b> |
|---|----------------------|----------------------|
| Superficiales aguas bajas, abastecimiento urbano Castro-Urdiales (du11) | 0,08*                | 0                    |
| Regulados aguas bajas, abastecimiento urbano Castro-Urdiales (du1.2.)   | 0                    | 0,08                 |
| Superficiales abastecimiento estacional Castro-Urdiales (du2.1.)        | 0,24*                | 0                    |
| Regulados, abastecimiento estacional Castro-Urdiales (du2.2)            | 0,82                 | 1,06                 |

| <b>Recursos disponibles</b>  | <b>Con e. Juncal</b> | <b>Con e. Agüera</b> |
|--|----------------------|----------------------|
| Superficiales aguas bajas, abastecimiento industrial Castro-Urdiales (di1.1) | 0                    | 0                    |
| Regulados aguas bajas, abastecimiento industrial Castro-Urdiales (di1.2)     | 0,08                 | 0,08                 |
| Superficiales aguas bajas, abastecimiento doméstico Mioño y Sámano (dd1.1)   | 0                    | 0                    |
| Regulados aguas bajas, abastecimiento doméstico Mioño y Sámano (dd1.2)       | 0,11                 | 0,11                 |
| Superficiales abastecimiento ganadero cuenca del Agüera (dg1.1)              | 0,05                 | 0,05                 |
| Regulados abastecimiento ganadero cuenca del Agüera (dg1.2)                  | 0                    | 0                    |
| Superficiales abastecimiento industrial cuenca del Agüera (di2.1)            | 0,03                 | 0,03                 |
| Regulados abastecimiento industrial cuenca del Agüera (di2.2)                | 0,37                 | 0,37                 |
| Regulados abastecimiento estacional de la cuenca del Agüera (du3)            | 0,15                 | 0,15                 |
| Regulados demanda continua para trasvase a sistema Asón (tr1.1)              | 0,50                 | 0,50                 |
| Regulados para trasvase a sistema Asón en verano (tr1.2)                     | 0,07                 | 0,07                 |
| Regulados excedentes a caudal continuo (e)                                   | 0                    | 6,40                 |

\* Tomando hasta el 20 % del caudal fluyente mínimo.

Como se puede observar, el sistema formado por la toma en el río y el embalse del Agüera cubre todas las demandas, sin ninguna afección a los caudales ambientales, y con bastantes excedentes regulados.

En el caso del embalse del Juncal, respetando el 100 % del caudal ambiental en la toma superficial del río Agüera, iría cubriendo todas las demandas de igual manera que con el embalse del Agüera, excepto el trasvase al sistema Asón, que no sería satisfecho en su totalidad (se consiguen, a caudal continuo;  $tr1.1 = 0,22 \text{ Hm}^3$ , y en verano,  $tr1.2 = 0,03 \text{ Hm}^3$ ). Por ello, y es el resultado que se ha



presentado, se tantea ese sistema para cubrir el 100 % de las demandas permitiendo captar recursos del caudal ecológico en la toma del río, llegando, como se ha indicado, a utilizar hasta el 20% de éste para abastecer Castro Urdiales. Con ello se garantiza el total del suministro, incluido el trasvase, aunque sin ningún excedente regulado, ni por supuesto superficial en la toma, que no se da en ningún caso.

## 2.5.- VALORACION DE LA SOLUCION ADOPTADA

### 2.5.1.- Núcleos > 500 habitantes

La valoración de las obras planteadas se realiza de acuerdo con los criterios de diseño y valoración establecidos. Se resumen a continuación los presupuestos generales.

#### Obras de regulación

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Embalse del Juncal | 500 Mpta |
|--------------------|----------|

#### Obras de abastecimiento

|   |          |
|---|----------|
| Conducción embalse del Juncal a Castro Urdiales                           | 526 Mpta |
| Conducción embalse del Juncal a Trucios, Villaverde de Trucios y Carranza | 387 Mpta |

### 2.5.2.- Núcleos < 500 habitantes

Se estima un presupuesto de 147 millones de pts. Las obras correspondientes a los municipios de Trucios, Guriezo y Villaverde de Trucios están incluidas en las de > 500 htes.

### 2.6.- CONCLUSIONES

Con las obras señaladas y presupuestadas queda resuelto hasta el segundo horizonte el abastecimiento de aguas en cantidad y en calidad a los núcleos de más de 500 habitantes.

### 2.7.- BALANCE DEL SISTEMA EN LOS HORIZONTES DEL PLAN

#### 2.7.1.- Retornos

Los retornos aprovechables en el sistema se reducen a los vertidos urbanos de El Puente (Guriezo), La Matanza (Villaverde) y La Iglesia (Trucios), de muy poca entidad ya que se trata de núcleos menores de 500 habitantes y que se cifran en 0,08 Hm<sup>3</sup>/año, todos ellos en la cuenca del Agüera. Los tres núcleos mayores de 500 habitantes, están en la costa y sus vertidos no retornan al cauce.

#### 2.7.2.- Balance, considerando y sin considerar caudales medioambientales (Hm<sup>3</sup>/año)

##### Recursos disponibles<sup>1</sup>

|  |             |
|--|-------------|
| Subterráneos a.a., pozos Brazomar, abastecimiento urbano Castro-Urdiales                 | (0,65+0,00) |
| Subterráneos a.b., pozos Brazomar, abastecimiento urbano Castro-Urdiales <sup>2</sup>    | (0,57+0,06) |
| Superficiales a.b., río Agüera, abastecimiento urbano Castro-Urdiales <sup>3</sup>       | (0,00+0,08) |
| Superficiales a.b., río Agüera, abastecimiento estacional Castro-Urdiales <sup>3,4</sup> | (0,00+0,24) |
| Regulados a.b., e. Juncal, abastecimiento estacional Castro-Urdiales <sup>4</sup>        | (0,82+0,00) |

<sup>1</sup> Véase apartado 2.4.2. Resultados de la simulación. Se calculan para la demanda mayor de los tres horizontes.

<sup>2</sup> Recurso disponible garantizado en estiaje; 40 l/s.

<sup>3</sup> Tomando hasta el 20 % del caudal fluyente mínimo. Cabe la posibilidad para el futuro de eliminar esta afección al caudal ambiental almacenando en el embalse del Juncal recursos fluyentes del río Agüera elevados por bombeo en la temporada de aguas altas.

<sup>4</sup> En los cuatro meses de verano.

|  |             |
|--|-------------|
| Subterráneos a.a., pozo Oleotecnia, abastecimiento industrial Castro-Urdiales                                    | (0,79+0,00) |
| Subterráneos a.b., pozo Oleotecnia, abastecimiento industrial Castro-Urdiales <sup>1</sup>                       | (0,71+0,08) |
| Regulados a.b., e. Juncal, abastecimiento industrial Castro-Urdiales   | (0,08+0,00) |
| Subterráneos a.a., abastecimiento doméstico Mioño y Sámano   | (0,11+0,00) |
| Regulados a.b., e. Juncal, abastecimiento doméstico Mioño y Sámano   | (0,11+0,00) |
| Subterráneos, abastecimiento urbano cuenca del Agüera; El Puente, La Matanza y La Iglesia                        | (0,05+0,01) |
| Superficiales, río Agüera, abastecimiento ganadero cuenca del Agüera   | (0,05+0,00) |
| Superficiales, río Agüera, abastecimiento industrial cuenca del Agüera   | (0,03+0,00) |
| Regulados a.a., e. Juncal, abastecimiento industrial cuenca del Agüera <sup>2</sup>                              | (0,21+0,00) |
| Regulados a.b., e. Juncal, abastecimiento industrial cuenca del Agüera <sup>1</sup>                              | (0,16+0,00) |
| Regulados a.b., e. Juncal, abastecimiento estacional cuenca del Agüera <sup>3</sup>                              | (0,15+0,00) |
| Regulados, e. Juncal, trasvase a sistema Asón, abastecimiento doméstico del valle de Carranza                    | (0,50+0,00) |
| Regulados a.b., e. Juncal, trasvase a sistema Asón, abastecimiento estacional del valle de Carranza <sup>2</sup> | (0,07+0,00) |
| Regulados, e. Juncal, excedentes y caudal ambiental  | (0,00+0,00) |
| Subterráneos, abastecimiento urbano resto núcleos < 500 habitantes   | (0,16+0,02) |
| Subterráneos, abastecimiento ganadero resto núcleos < 500 habitantes   | (0,06+0,01) |
| Superficiales, abastecimiento ganadero resto núcleos < 500 habitantes  | (0,09+0,09) |

| <u>Demandas</u>  | <u>1º H</u> | <u>2º H</u> |
|--|-------------|-------------|
| Demanda urbana Castro-Urdiales                         | 1,20        | 1,29        |
| Demanda urbana estacional Castro-Urdiales <sup>4</sup> | 1,06        | 1,06        |
| Demanda industrial Castro-Urdiales                     | 1,58        | 1,58        |
| Demanda urbana Mioño                                   | 0,03        | 0,03        |
| Demanda ganadera Mioño                                 | 0,03        | 0,03        |
| Demanda urbana Sámano                                  | 0,08        | 0,08        |

<sup>1</sup> Recurso disponible garantizado en estiaje: 50 l/s.

<sup>2</sup> Hay que tener en cuenta los retornos y los recursos superficiales consumidos:  
a.a.;  $0,48/2 - 0,01 - 0,03/2 = 0,21$ , a.b.;  $0,48/2 - 0,01 - 0,06 - 0,03/2 = 0,16$

<sup>3</sup> En los cuatro meses de verano.

<sup>4</sup> En los cuatro meses de verano; junio, julio, agosto y septiembre.

|   |      |      |
|---|------|------|
| Demanda ganadera Sámano   | 0,07 | 0,07 |
| Demanda urbana cuenca del Agüera; El Puente (Guriezo),<br>La Matanza (Villaverde) y La Iglesia (Trucios) <sup>1</sup> | 0,05 | 0,05 |
| Demanda urbana estacional cuenca del Agüera <sup>3</sup>  | 0,15 | 0,15 |
| Demanda ganadera cuenca del Agüera  | 0,05 | 0,05 |
| Demanda industrial cuenca del Agüera  | 0,48 | 0,48 |
| Demanda urbana resto núcleos < 500 habitantes   | 0,20 | 0,20 |
| Demanda ganadera resto núcleos < 500 habitantes   | 0,25 | 0,25 |

Retornos

|  |             |
|--|-------------|
| Urbanos fijos cuenca del Agüera; $0,4 \cdot (0,05 + 0,00)$                           | (0,02+0,00) |
| Urbanos estacionales, a.b. cuenca del Agüera $0,4 \cdot (0,15 + 0,00)$               | (0,06+0,00) |
| Retorno total final consumido para abastecimiento industrial en<br>cuenca del Agüera | (0,08+0,00) |

**2.7.2.a) Balance sin tener en cuenta caudales medioambientales**

| <u>Demandas</u>                | <u>1º H</u> | <u>2º H</u> |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Urbana fija                    | 1,56        | 1,65        |
| Urbana estacional <sup>2</sup> | 1,21        | 1,21        |
| Ganadera                       | 0,40        | 0,40        |
| Industrial                     | <u>2,06</u> | <u>2,06</u> |
| SUMAN                          | 5,23        | 5,32        |

| <u>Recursos</u>     | <u>Total</u>       |
|---------------------|--------------------|
| Subterráneos        | (3,10+0,18)        |
| Superficiales       | (0,17+0,41)        |
| Regulados e. Juncal | <u>(2,10+0,00)</u> |
| SUMAN = 5,96 =      | (5,37+0,59)        |

---

<sup>1</sup> Los núcleos citados tienen menos de 500 habitantes, son la capital del municipio correspondiente.

<sup>2</sup> En los cuatro meses de verano.

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <u>Retornos</u> | <u>(0,08+0,00)</u> |
| SUMAN = 0,08 =  | (0,08+0,00)        |

Trasvases

|  |                    |
|--|--------------------|
| Trasvases al valle de Carranza, sistema Asón | <u>(0,57+0,00)</u> |
| SUMAN = 0,57 =                               | (0,57+0,00)        |

El balance sin tener en cuenta los caudales ambientales es excedentario en:

$$1^{\circ} \text{ H: } 5,96 + 0,08 - 0,57 - 5,23 = + 0,24 \text{ Hm}^3/\text{año}$$

$$2^{\circ} \text{ H: } 5,96 + 0,08 - 0,57 - 5,32 = + 0,15 \text{ Hm}^3/\text{año}$$

#### 2.7.2.b) **Balance teniendo en cuenta caudales medioambientales**

El balance en tal caso es deficitario en:

$$1^{\circ} \text{ H: } 5,37 + 0,08 - 0,57 - 5,23 = -0,35 \text{ Hm}^3/\text{año}$$

$$2^{\circ} \text{ H: } 5,37 + 0,08 - 0,57 - 5,32 = -0,44 \text{ Hm}^3/\text{año}$$

Estos déficits son motivados por los recursos captados con cargo al caudal mínimo fluente (20 %) en la toma del río Agüera en estiaje para Castro Urdiales. Como se ha indicado, esta afección a caudales ambientales se podría eliminar almacenando en el embalse del Juncal recursos fluyentes del propio río Agüera elevados por bombeo durante la temporada de aguas altas, para utilizarlos en aguas bajas.

#### 2.7.3.- **Excedentes**

En relación a los caudales disponibles garantizados, sin respetar los caudales medioambientales los excedentes son +0,24 y +0,15 Hm<sup>3</sup>/año en el primer y segundo horizonte; respetando los caudales medioambientales al 100 % se producen déficits, de -0,35 y -0,44 Hm<sup>3</sup>/año respectivamente para cada horizonte. En cuanto a las aportaciones medias anuales los superávits, siempre respetando los caudales medioambientales, son de 136,78 y 136,69 Hm<sup>3</sup>/año para el primer y segundo horizonte.

#### 2.7.4.- **Perspectivas futuras**

Las aguas subterráneas han sido ya investigadas por el S.G.O.P. con resultados negativos. De cara al futuro en caso de mucho desarrollo queda la solución del embalse del río Agüera que supondría una aportación adicional de  $7,13 \text{ Hm}^3/\text{año} \approx 226 \text{ l/s}$ . De todas formas habrá que estudiar los resultados de reservar el embalse para aguas bajas y usando aguas superficiales en aguas altas.

#### 2.8.- **DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS**

##### 2.8.1.- **Acuíferos del sistema**

- 09. Castro - Ajo
- 10. Rmales - Alisas

##### 2.8.2.- **Acuíferos a investigar**

Para el sistema Agüera ninguno puesto que ya se ha hecho con resultado negativo.

#### 2.9.- **LUGARES IDONEOS PARA INSTALAR NUEVOS APROVECHAMIENTOS**

Por lo que respecta a recursos no utilizados ningún sitio es bueno. Caso de hacerse la presa del Agüera, el valle del río desde Villaverde a Guriezo, especialmente éste último lugar es idóneo para ubicar industrias. Es más, este sitio es idóneo recuperando las aguas del río Agüera en la desembocadura. Caso de hacerse el embalse, también Castro y Sámano podrían seguir creciendo. Ante esta eventualidad es aconsejable dimensionar la tubería a Castro desde el Juncal con mayor capacidad de transporte por ejemplo  $300 \text{ l/s}$ , equivalentes a  $75.000 \text{ hte}$ .

#### 2.10.- **ESTUDIOS RELACIONADOS CON LOS USOS Y DEMANDAS**

Ninguno, pero habrá de estarse muy pendiente de la evolución del núcleo de Castro-Urdiales enlazado al Gran Bilbao con autopista recientemente.

## 2.11.- ORDENACION DEL RECURSO

### 2.11.1.- Inventario de recursos

Los recursos medios anuales ascienden a 156 Hm<sup>3</sup>. Los disponibles garantizados teniendo en cuenta los caudales medioambientales y en los horizontes del plan ascienden en Hm<sup>3</sup>/año a:

| Horizonte | Recursos    | Regulados   | Subterráneos | S.Fluyentes | Retornos    | Trasvases    |
|-----------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Actual    | (3,42+1,00) | -           | (3,05+0,18)  | (0,35+0,78) | (0,02+0,04) | -            |
| Primero   | (4,88+0,59) | (2,10+0,00) | (3,10+0,18)  | (0,17+0,41) | (0,08+0,00) | (-0,57+0,00) |
| Segundo   | (4,88+0,59) | (2,10+0,00) | (3,10+0,18)  | (0,17+0,41) | (0,08+0,00) | (-0,57+0,00) |

### 2.11.2.- Asignación de recursos en Hm<sup>3</sup>/año

En la situación actual se asignan a Castro-Urdiales, Mioño y Sámano para su abastecimiento urbano, estacional y ganadero los recursos procedentes del río Mioño y de los pozos en explotación en la cuenca del río Brazomar que se estima ascienden a la cantidad de 1,73 en conjunto. A las industrias los recursos según sus concesiones, estimadas en las peores circunstancias en 2,06. A los núcleos de menos de 500 habitantes se asignan 0,22 totales a los situados en la cuenca del río Agüera y 0,41 al resto, entre subterráneos y superficiales.

En los horizontes primero y segundo, se asignan para el abastecimiento urbano, estacional y ganadero de Castro Urdiales, Mioño y Sámano, 1,39 subterráneos, más los necesarios en aguas bajas para cubrir la totalidad de las demandas, estimados en 0,93 de regulados por el embalse de Juncal y 0,32 de superficiales fluyentes a tomar del caudal ambiental del río Agüera. El abastecimiento industrial se cubrirá con 1,58 subterráneos, 0,03 superficiales del río Agüera, 0,08 de retornos y 0,45 regulados por el embalse del Juncal. Para los núcleos de menos de 500 habitantes se asignan 0,06 subterráneos y 0,05 superficiales del río Agüera, más 0,15 en aguas bajas regulados por el embalse del Juncal, para las demandas urbanas, estacionales y ganaderas de los de la cuenca del Agüera, y 0,25 subterráneos y 0,18 superficiales para el resto. Se asignan también 0,57 regulados por el embalse del Juncal para atender mediante trasvase las demandas del valle de Carranza, en el sistema Asón.

**2.11.3.- Exclusividad de usos**

Ninguna.

**2.11.4.- Otorgamiento de nuevas concesiones**

En tanto no se construyan obras de regulación, como regla general, no se otorgarán en ningún punto de la cuenca concesiones para regadío salvo en invernadero o cultivo forzado o por goteo o localizado de alta frecuencia.

Podrán otorgarse para abastecimiento urbano, granjas e industrias de poco consumo.

Podrán otorgarse del río Agüera en la desembocadura concesiones para usos urbanos, industriales y regadío por goteo o localizado de alta frecuencia o en invernadero o cultivo forzado, con tal que quede garantizado el paso de los peces cuando el agua en el mar esté en su nivel medio y quede en el río por lo menos el 25 % de su caudal mínimo y no se tome más del 75 % de ese caudal mínimo.

**2.11.5.- Excepciones al caudal medioambiental**

Se podrá autorizar a Castro - Urdiales para que pueda tomar en estiaje toda el agua que necesite del río Mioño en un lugar próximo a la desembocadura, pero debiendo instalar un sistema artificial que permita el paso de los peces.

Se autoriza a tomar en aguas bajas del río Agüera hasta el 75 % del caudal mínimo,  $120 \times 0,75 = 90$  l/s con tal que en el río queden siempre como mínimo 30 l/s equivalentes al 25 % del caudal mínimo, y quede garantizado el paso de los peces al mar en su nivel medio.

**2.11.6.- Propuestas para la reducción temporal de los caudales medioambientales**

Las señaladas en el Plan.

**2.11.7.- Reservas de aguas y terrenos**

Se establece la reserva de las aguas y terrenos necesarios para la realización del embalse del Agüera (T.M. de Arcentales en Vizcaya y Villaverde de Trucios en Cantabria).

**2.11.8.- Medidas transitorias**



Hasta la entrada en servicio de alguna obra que incremente los recursos actualmente disponibles no se considerará necesario respetar los caudales medioambientales.

**2.11.9.- Propuesta de estudios para definir perímetros de protección**

Se propone la definición del perímetro de protección para:

- Embalses de uso urbano futuro; embalse el Juncal
- Tomas superficiales para abastecimiento urbano construidas; río Mioño para Castro-Urdiales
- Tomas superficiales para abastecimiento urbano a construir; toma en río Agüera
- Acuíferos de uso urbano; 09. Castro Urdiales-Ajo, captaciones de abastecimiento a Castro Urdiales y alrededores

**2.11.10.- Trasvases interiores**

Trasvase desde este sistema al Asón-Campiazo, de valor total 0,57 Hm<sup>3</sup>/año para abastecimiento urbano, tanto fijo como estacional y ganadero en el Valle de Carranza, para los horizontes primero y segundo.

**2.11.11.- Trasvases exteriores**

No existe ningún trasvase desde el exterior del PHNII.

### 3.- **CALIDAD DEL RECURSO**

#### 3.1.- **PANORAMICA ACTUAL**

##### 3.1.1.- **Aguas superficiales fluyentes**

La información más reciente sobre el estado actual del sistema en relación con la calidad de las aguas procede de la campaña de análisis llevada a cabo por la CHN en 1.990, que ha incluido los siguientes puntos:

- Punto 01-C: Río Mioño, en Lusa
- Punto 02-C: Río Brazomar, en Brazo (abastecimiento de Castro Urdiales)
- Punto 03-C: Río Agüera, en Guriezo

##### 3.1.2.- **Situación de los puntos de control actuales**

En el plano de situación actual de calidad en los cauces referida al estiaje decenal se representa la ubicación de las estaciones de control de calidad.

##### 3.1.3.- **Descripción de la calidad actual**

La calidad actual de los cauces del Sistema se ha calificado a partir de los resultados de ensayos químicos de muestras de agua extraídas en diferentes cauces y, en función de ellos, se ha deducido la calidad de las aguas fluyentes por su aptitud para la producción de agua potable, por su aptitud para el baño y por su aptitud como soporte de vida piscícola.

De acuerdo con las Directivas de la C.E.E. sobre Objetivos de Calidad de Aguas Superficiales, la calidad del agua en los cauces se ha establecido de acuerdo con las siguientes restricciones de los parámetros analizados:

| APTITUD PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES                                      |           |          |        |
|---|-----------|----------|--------|
| LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS |           |          |        |
| PARAMETRO   | CALIDAD   |          |        |
|   | A1        | A2       | A3     |
| TEMPERATURA, ° C  | <25       | <25      | <25    |
| pH  | >6.5-<8.5 | >5.5-<9. |        |
| CONDUCTIVIDAD, ms/cm  | <1000     | <1000    | <1000  |
| CLORUROS, mg/l  | <200      | <200     | <200   |
| NITRATOS, mg/l  | <50       | <50      | <50    |
| SULFATOS, mg/l  | <250      | <250     | <250   |
| FOSFATOS, mg/l  | <0.4      | <0.7     | <0.7   |
| DETERGENTE, mg/l  | <0.2      | <0.2     | <0.5   |
| FENOLES, mg/l   | <0.001    | <0.005   | <0.1   |
| COLIFORMES TOTALES, n°/100 ml   | <50       | <5000    | <50000 |
| COLIFORMES FECALES, n°/100 ml   | <20       | <2000    | <20000 |
| ESTREPTOCOCOS FECALES, n°/100 ml  | <20       | <1000    | <10000 |
| SALMONELLA, n°/ l   | 0         | 0        | 0      |
| ARSENICO, mg/l  | <0.05     | <0.05    | <0.1   |
| SELENIO, mg/l   | <0.01     | <0.01    | <0.01  |
| MERCURIO, mg/l  | <0.001    | <0.001   | <0.001 |
| COBRE, mg/l   | <0.05     | <0.05    | <1     |
| PLOMO, mg/l   | <0.05     | <0.05    | <0.05  |
| ZINC, mg/l  | <3        | <5       | <5     |
| HIERRO, mg/l  | <0.3      | <2       |        |
| MANGANESO, mg/l   | <0.05     | <0.1     | <1     |
| BARIO, mg/l   | <0.01     | <1       | <1     |
| CADMIO, mg/l  | <0.005    | <0.005   | <0.005 |
| CROMO, mg/l   | <0.05     | <0.05    | <0.05  |
| OXIGENO DISUELTO, mg/l  | >6.3      | >4.5     | >2.7   |
| BORO, mg/l  | <1        | <1       | <1     |
| PLAGICIDAS, mg/l  | <0.001    | <0.0025  | <0.005 |
| HIDROCARBUROS, mg/l   | <0.05     | <0.2     | <1     |
| CARBUROS, mg/l  | <0.0002   | <0.0002  | <0.01  |
| AMONIO, mg/l  | <0.5      | <1       | <2     |
| CIANURO, mg/l   | <0.05     | <0.05    | <0.05  |
| FLUOR, mg/l   | <1.5      | <1.7     | <1.7   |
| MATERIALES TOTALES EN SUSPENSION, mg/l  | <25       |          |        |
| SUSTANCIAS EXTRAIBLES CON CLOROFORMO, mg/l                                      | <0.1      | <0.2     | <0.5   |
| DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, mg/l  | <30       | <30      | <30    |
| DBO5, mg/l  | <3        | <5       | <7     |

| APTITUD PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES                                      |         |    |    |
|---|---------|----|----|
| LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS |         |    |    |
| PARAMETRO   | CALIDAD |    |    |
|   | A1      | A2 | A3 |
| NITROGENO, mg/l   | <1      | <2 | <3 |

| APTITUD PARA VIDA PISCICOLA   |            |            |
|---|------------|------------|
| LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS |            |            |
| PARAMETRO   | SALMONIDOS | CIPRINIDOS |
| TEMPERATURA, ° C  | <21.5      | <28        |
| pH  | >6. - <9.  | >6. - <9.  |
| ZINC, mg/l  | =<0.3      | =<1        |
| OXIGENO DISUELTO, mg/l  | =>9        | =>6        |
| AMONIO, mg/l  | =<1        | =<1        |

| APTITUD PARA BAÑO   |           |
|---|-----------|
| LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS |           |
| PARAMETRO   | APTA      |
| pH  | >6. - <9. |
| FENOLES, mg/l   | =< 0.05   |
| COLIFORMES TOTALES, n°/100 ml   | < 10.000  |
| COLIFORMES FECALES, n°/100 ml   | < 2.000   |
| SALMONELLA, n°/ l   | 0         |

### 3.1.3.1.- **Calificación según las campañas de análisis de muestras**

De los resultados de los análisis realizados en los puntos relacionados en el apartado 3.1.1. se deducen las siguientes conclusiones:

#### Aptitud de las aguas para la producción de agua potable

Sin tener en cuenta las determinaciones analíticas sobre contenido de mercurio, cadmio y materias extraíbles con cloroformo, que presentan valores excepcionalmente altos en todos los puntos de muestreo (probablemente debidos al nivel de precisión de los métodos de laboratorio empleados, que no permiten descender en los resultados a las cifras que impone la norma), se relacionan en el cuadro siguiente aquellos parámetro que en alguno de los puntos de observación alcanzan valores que superan los límites de la calidad A1 y en función de ellos la calidad resultante en respecto a la aptitud del agua de los cauces para la producción de agua potable.

Como puede observarse en el cuadro, en los tres puntos de muestreo el agua resulta de calidad inferior a A3 (indicada como A4\*).

| SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES                                      |  |         |          |         |            |            |        |           |        |     |     |                  |           |
|---|--|---------|----------|---------|------------|------------|--------|-----------|--------|-----|-----|------------------|-----------|
| CALIDAD DE LAS AGUAS SEGUN SU APTITUD PARA PRODUCCION DE AGUA POTABLE |  |         |          |         |            |            |        |           |        |     |     |                  |           |
| RIO   | SITIO  | CALIDAD | FOSFATOS | FENOLES | COLI_TOTAL | COLI_FECAL | HIERRO | MANGANESO | AMONIO | MES | DQO | DBO <sup>5</sup> | NITROGENO |
| MIOÑO   | EN LUSA                                      | A4*     | A2       | A4*     | A3         | A2         | A1     | A1        | A1     | A1  | A4* | A4*              | A4*       |
| BRAZOMAR  | EN BRAZO (ABASTECIMIENTO DE CASTRO URDIALES) | A4*     | A2       | A1      | A2         | A1         | A1     | A1        | A1     | A2  | A1  | A4*              | A4*       |
| AGÜERA  | EN GURIEZO                                   | A4*     | A2       | A3      | A2         | A2         | A2     | A2        | A2     | A2  | A4* | A4*              | A1        |

Aptitud de las aguas como soporte de la vida piscícola

Los resultados de los análisis indican que las aguas son aptas para la vida de salmónidos en los tres puntos de muestreo.

Aptitud de las aguas para el baño

Los análisis realizados indican que las aguas resultan no aptas para el baño en los puntos de muestreo de los Ríos Mioño y Agüera. Si son aptas en el punto analizado del Río Brazomar.

| SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES                |  |         |         |
|---|--|---------|---------|
| CALIDAD DE LAS AGUAS SEGUN SU APTITUD PARA BAÑO |  |         |         |
| RIO   | SITIO  | CALIDAD | FENOLES |
| MIOÑO   | EN LUSA                                      | No apta | No apta |
| BRAZOMAR  | EN BRAZO (ABASTECIMIENTO DE CASTRO URDIALES) | Apta    | Apta    |
| AGÜERA  | EN GURIEZO                                   | No apta | No apta |

### 3.2.- VERTIDOS

#### 3.2.1.- Vertidos urbanos

En el Sistema Agüera - Castro Urdiales los focos de contaminación que afectan significativamente a la calidad del recurso son los núcleos urbanos. En general se trata de núcleos poco industrializados y por tanto, en general, los vertidos contaminantes de origen industrial podrán ser recogidos en las redes de alcantarillado de uso público y tratados en instalaciones de depuración convencional.

Por otra parte, algo más del 70 % de la población del sistema prevista en el año 1992 corresponde a núcleos de población mayor o igual a 500 habitantes, cuya relación es la siguiente:

| NUCLEOS DE 500 O MAS HABITANTES EN EL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES                          |                              |           |        |        |
|---|------------------------------|-----------|--------|--------|
| MUNICIPIO   | NUCLEO                       | POBLACION |        |        |
|   |                              | 1992      | 2002   | 2012   |
| Castro Urdiales   | Castro Urdiales              | 10.526    | 11.212 | 11.897 |
|   | Mioño                        | 537       | 558    | 573    |
|   | Sámano                       | 935       | 958    | 980    |
| SUMA NUCLEOS >= 500 hab.  |                              | 11.998    | 12.728 | 13.450 |
| Varios  | Resto de núcleos del Sistema | 4.904     | 4.904  | 4.904  |
| TOTAL SISTEMA AGÜERA  |                              | 16.902    | 17.632 | 18.354 |
| POBLACION ESTACIONAL DEL NUCLEO DE CASTRO URDIALES  |                              | 30.000    | 30.000 | 30.000 |
| POBLACION ESTACIONAL DE LOS MUNICIPIOS DE TURCIOS, ARCENTALES, CARRANZA Y VILLAVERDE DE TURCIOS |                              | 5.300     | 5.300  | 5.300  |

En el cuadro se aprecia la importancia que en este sistema alcanza la población estacional prevista.

En el plano 3.2 se presenta la situación de los núcleos urbanos relacionados.



### 3.2.2.- Vertidos industriales

Los vertidos industriales de mayor entidad identificados en el Sistema se relacionan en el cuadro siguiente:

| VERTIDOS INDUSTRIALES EN EL AMBITO DEL SISTEMA AGÜERA-CASTRO URDIALES |                 |           |                                      |
|---|-----------------|-----------|--------------------------------------|
| INDUSTRIA   | MUNICIPIO       | RIO       | VOLUMEN ANUAL<br>m <sup>3</sup> /año |
| OLEOTECNICA.S.A.  | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 300.000                              |
| FLUIDO CONTROL  | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 2.500                                |
| BMA   | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 6.000                                |
| HERRAN Y DIEZ S.A. TIERRAS INDUSTRIALES                               | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 12.000                               |
| ACEL S.A.   | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 6.000                                |
| DERIVADOS DEL FLUOR   | CASTRO URDIALES | BRAZO-MAR | 21.800                               |

En el plano 3.2 figura la situación de los vertidos industriales.

### 3.2.3.- Resumen general

El resumen de los focos de contaminación de las aguas del sistema se presenta en el cuadro siguiente:

| VERTIDOS CONTAMINANTES EN EL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES |                         |                       |                 |           |                            |          |             |         |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|----------------------------|----------|-------------|---------|
| NOMBRE  | POBLACION<br>habitantes | VERTIDO ANUAL, m³/año |                 |           | CARGA CONTAMINANTE, tn/año |          |             |         |
|   |                         | URBANO                | INDUS-<br>TRIAL | TOTAL     | DBO <sub>5</sub>           | S. SUSP. | N AMONiacal | FOSFORO |
| MUNICIPIO DE CASTRO URDIALES                                  | 20.950                  | 2.722.156             | 348.300         | 3.070.456 | 921,14                     | 921,14   | 153,52      | 61,41   |
| NUCLEOS MENORES DE 500 HABITANTES                             | 6.229                   | 445.107               | 0               | 445.107   | 133,53                     | 133,53   | 22,26       | 8,90    |
| TOTAL SISTEMA AGÜERA  | 27.179                  | 3.167.263             | 348.300         | 3.515.563 | 1.054,67                   | 1.054,67 | 175,78      | 70,31   |

### 3.3.- OBJETIVOS DE CALIDAD

Los datos existentes demuestran que la calidad de las aguas en el sistema se ve afectada sobre todo por los núcleos de población de mayor entidad, con contaminación de naturaleza predominantemente orgánica que es necesario depurar si se quiere calidad máxima en todo el sistema.

Teniendo en cuenta el estado actual de calidad, se ha adoptado como objetivo general para todo el sistema, para el horizonte de planificación asociado con el año 2005, el de que las aguas tengan nivel A1 desde el punto de vista de la aptitud para la producción de agua potable, y permitan la vida de los salmónidos y el baño. Estos objetivos cumplen los requisitos de establecidos en las Directrices Generales de Planificación Hidrológica.

En función de los datos disponibles, puede afirmarse que la intervención esencial para alcanzar este objetivo es la implantación y/o acondicionamiento de las redes de alcantarillado público de todos los núcleos con población superior a 100 habitantes, el desbaste, como mínimo de los efluentes de las redes de núcleos de población inferior a 500 habitantes y la depuración de los vertidos de los núcleos urbanos de población mayor o igual a 500 habitantes, incluidos específicamente como focos de contaminación.

Por otra parte, considerando la ubicación de las obras de toma para abastecimiento de poblaciones en los Ríos Agüera y Mioño, y en el Arroyo de Sámano, se consideran zonas sensibles estos cauces; así mismo se consideran zona sensible la Ría del Río Agüera.

### 3.4.- ALTERNATIVAS Y PROPUESTA DE ACTUACION

De acuerdo con las conclusiones del apartado anterior se establece como actuaciones necesarias en el sistema la instalación y/o puesta a punto de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales en todos los núcleos del sistema de población mayor o igual a 500 habitantes.

De un modo general se proponen las siguientes actuaciones:

#### a) Actuaciones sobre los vertidos sólidos

- ◆ Realización de un inventario de los vertederos de residuos sólidos, tanto urbanos como industriales existentes que incluya un diagnóstico de su posible actuación como focos de contaminación de las aguas.

- ◆ Exigencia a los organismos o empresas propietarias o explotadoras de los vertederos anteriores de la debida autorización de vertido.

b) Actuaciones sobre los vertidos líquidos

- ◆ Revisión del estado de las redes de saneamiento de todos los núcleos de población existentes, independientemente de sus tamaños respectivos, redacción de las correspondientes propuestas de ampliación o reparación, de modo que se asegure el cumplimiento de las Directrices Generales.

A estos efectos, en todas las poblaciones se recomienda la construcción de sistemas de tratamiento primarios dotados como mínimo de unas rejillas gruesas que aseguren la eliminación de los sólidos de más de 10 mm de tamaño.

c) Actuaciones sobre las instalaciones industriales

- ◆ Los vertidos procedentes de las instalaciones industriales que no presenten indicios específicos de contaminación tóxica podrán, normalmente, conectarse a las redes de saneamiento generales, siempre que se cumplan las recomendaciones que a estos efectos se incluyen en el apartado de ordenación de vertidos de estas Directrices.

En particular las infraestructuras propuestas por la Oficina de planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Norte se deducen de un estudio de alternativas para alcanzar los Objetivos de Calidad planteados.

El análisis de diferentes alternativas de depuración de los vertidos de los focos contaminantes se ha realizado de manera simplificada con la ayuda de un programa informático que permite determinar la evolución de la calidad en los cauces en función de las aportaciones que llegan a ellos, tanto naturales como de los sucesivos vertidos, y valorar el coste de las obras de depuración asociadas a cada alternativa estudiada.

En el plano 3.3 se representan los objetivos de calidad propuestos.

### 3.5.- PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS

Las actuaciones descritas de un modo general en el apartado anterior se concretan en la propuesta de obras de infraestructura que se expone en el cuadro siguiente:

| OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES |   |
|--|---|
| MUNICIPIO  | ACTUACION   |
| Castro Urdiales  | Mejora de la red de saneamiento de Castro Urdiales                    |
|  | Mejora de la red de saneamiento de Sámano                             |
|  | Colector General Sámano - Castro Urdiales                             |
|  | Colector General Castro Urdiales - E.D.A.R.                           |
|  | Estaciones de bombeo en colectores generales                          |
|  | E.D.A.R. conjunta de Sámano y Castro Urdiales, tratamiento primario   |
|  | Mejora de la red de saneamiento de Mioño                              |
|  | Colector General de Mioño   |
|  | E.D.A.R. de Mioño, tratamiento alternativo                            |
| Varios   | Mejora de la red de saneamiento de núcleos urbanos de menos de 500 h. |
|  | Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 h.           |

En el plano 3.4 se representan las infraestructuras propuestas.

## 3.6.- VALORACION ECONOMICA

| OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES |   |                                 |         |            |            |
|--|---|---------------------------------|---------|------------|------------|
| MUNICIPIO  | ACTUACION   | INVERSION, en Millones de Ptas. |         |            |            |
|  |   | TOTAL                           | REDES   | COLECTORES | DEPURACION |
| Castro Urdiales  | Mejora de la red de saneamiento de Castro Urdiales                    | 178,455                         | 178,455 |            |            |
|  | Mejora de la red de saneamiento de Sámano                             | 22,540                          | 22,540  |            |            |
|  | Colector General Sámano - Castro Urdiales                             | 68,000                          |         | 68,000     |            |
|  | Colector General Castro Urdiales - E.D.A.R.                           | 103,000                         |         | 103,000    |            |
|  | Estaciones de bombeo en colectores generales                          | 30,000                          |         | 30,000     |            |
|  | E.D.A.R. conjunta de Sámano y Castro Urdiales, tratamiento primario   | 292,080                         |         |            | 292,08     |
|  | Mejora de la red de saneamiento de Mioño                              | 13,179                          | 13,179  |            |            |
|  | Colector General de Mioño   | 7,500                           |         | 7,500      |            |
|  | E.D.A.R. de Mioño, tratamiento alternativo                            | 16,580                          |         |            | 16,580     |
|  | SUMA PARCIAL CASTRO URDIALES  | 731,334                         |         |            |            |
| Varios   | Mejora de la red de saneamiento de núcleos urbanos de menos de 500 h. | 112,792                         | 112,792 |            |            |
|  | Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 h.           | 58,848                          |         |            | 58,848     |
|  | SUMA PARCIAL NUCLEOS DE MENOS DE 500 HABTS.                           | 171,640                         |         |            |            |
| TOTAL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES   |   | 902,974                         | 326,966 | 208,500    | 367,508    |

| PREVISION DE COSTES DE INVERSION EN EL SISTEMA AGÜERA-CASTRO URDIALES |                                 |        |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |
|---|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| ACTUACION   | INVERSION, en Millones de Ptas. |        |        |        |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |
|   | 1993                            | 1994   | 1995   | 1996   | 1997    | 1998    | 1999    | 2000    | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | TOTAL   |
| Mejora de la red de saneamiento de Castro Urdiales                    | 22,307                          | 22,307 | 22,307 | 22,307 | 22,307  | 22,307  | 22,307  | 22,307  |        |        |        |        |        | 178,455 |
| Mejora de la red de saneamiento de Sámano                             | 2,818                           | 2,818  | 2,818  | 2,818  | 2,818   | 2,818   | 2,818   | 2,818   |        |        |        |        |        | 22,540  |
| Colector General Sámano - Castro Urdiales                             | 8,500                           | 8,500  | 8,500  | 8,500  | 8,500   | 8,500   | 8,500   | 8,500   |        |        |        |        |        | 68,000  |
| Colector General Castro Urdiales - E.D.A.R.                           | 12,875                          | 12,875 | 12,875 | 12,875 | 12,875  | 12,875  | 12,875  | 12,875  |        |        |        |        |        | 103,000 |
| Estaciones de bombeo en colectores generales                          | 3,750                           | 3,750  | 3,750  | 3,750  | 3,750   | 3,750   | 3,750   | 3,750   |        |        |        |        |        | 30,000  |
| E.D.A.R. conjunta de Sámano y Castro Urdiales, tratamiento primario   |                                 |        |        |        | 73,020  | 73,020  | 73,020  | 73,020  |        |        |        |        |        | 292,080 |
| Mejora de la red de saneamiento de Mioño                              | 1,014                           | 1,014  | 1,014  | 1,014  | 1,014   | 1,014   | 1,014   | 1,014   | 1,014  | 1,014  | 1,014  | 1,014  | 1,014  | 13,179  |
| Colector General de Mioño   | 0,577                           | 0,577  | 0,577  | 0,577  | 0,577   | 0,577   | 0,577   | 0,577   | 0,577  | 0,577  | 0,577  | 0,577  | 0,577  | 7,500   |
| E.D.A.R. de Mioño, tratamiento alternativo                            |                                 |        |        |        |         |         |         |         |        | 4,145  | 4,145  | 4,145  | 4,145  | 16,580  |
| Mejora de la red de saneamiento de núcleos urbanos de menos de 500 h. | 8,676                           | 8,676  | 8,676  | 8,676  | 8,676   | 8,676   | 8,676   | 8,676   | 8,676  | 8,676  | 8,676  | 8,676  | 8,676  | 112,792 |
| Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 h.           |                                 |        |        |        |         |         |         |         |        | 14,712 | 14,712 | 14,712 | 14,712 | 58,848  |
| TOTAL SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES                                | 60,516                          | 60,516 | 60,516 | 60,516 | 133,536 | 133,536 | 133,536 | 133,536 | 10,267 | 29,124 | 29,124 | 29,124 | 29,124 | 902,974 |

Como complemento del análisis económico se incluye a continuación una valoración detallada de los costes anuales de explotación de las instalaciones de depuración previstas en el sistema.

| SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES                |                     |   |                          |                                  |
|---|---------------------|---|--------------------------|----------------------------------|
| COSTES DE EXPLOTACION DE ESTACIONES DEPURADORAS |                     |   |                          |                                  |
| NOMBRE  | TRATAMIENTO<br>TIPO | PRECIO<br>UNITARIO<br>EXPLOTACION<br>Ptas./m3 | VERTIDO<br>ANUAL<br>m3/a | COSTE<br>EXPLOTACION<br>MPtas./a |
| E.D.A.R. DE CASTRO URDIALES / SAMANO            | PR                  | 2,50  | 3.034.316                | 7,586                            |
| E.D.A.R. DE MIOÑO                               | AL                  | 10,00   | 36.140                   | 0,361                            |
| NUCLEOS < 500 habitantes                        | DESBASTE            | 5,00  | 392.875                  | 1,964                            |
| TOTAL   |                     |   | 3.463.331                | 9,912                            |

### 3.7.- COSTE DE LA UNIDAD DE CONTAMINACION

A partir del cuadro que refleja la previsión de los costes de inversión en el apartado precedente, que detalla las inversiones previstas a lo largo del período 1993 a 2005 en el Sistema Agüera - Castro Urdiales, se ha realizado un análisis de flujo de fondos a lo largo del período 1992 a 2012 que permite deducir el valor de la unidad de contaminación en este intervalo.

En el análisis de flujo de fondos se han considerado como costes los de las inversiones anuales previstas y los gastos financieros supuesta una tasa de interés del 6%. Como ingresos se han supuesto los que corresponden al precio de la unidad de contaminación aplicada a la población prevista en cada año en el sistema, entre 1992 y 2012.

El precio de la unidad de contaminación en el sistema Agüera - Castro Urdiales resulta ser, para el período 1992 a 2012 de **UN MILLON NOVECIENTAS CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTAS SESENTA Y NUEVE PESETAS (1.957.369 Ptas).**

En el cuadro siguiente se recoge el análisis realizado.



| SISTEMA AGÜERA - CASTRO URDIALES         |                   |                   |                 |                |                           |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|---------------------------|
| CALCULO DE LA UNIDAD DE CONTAMINACION    |                   |                   |                 |                |                           |
| UNIDAD DE CONTAMINACION, Ptas: 1.957.369 |                   |                   |                 |                |                           |
| AÑO                                      | POBLACION<br>hab. | INGRESOS<br>MPtas | GASTOS<br>MPtas | SALDO<br>MPtas | INGRESOS FINANC.<br>MPtas |
| 1992                                     | 25.727            | 50,357            | 0,000           | 50,357         | 3,021                     |
| 1993                                     | 25.800            | 50,500            | 60,516          | 43,362         | 2,602                     |
| 1994                                     | 25.873            | 50,643            | 60,516          | 36,091         | 2,165                     |
| 1995                                     | 25.946            | 50,786            | 60,516          | 28,526         | 1,712                     |
| 1996                                     | 26.019            | 50,929            | 60,516          | 20,650         | 1,239                     |
| 1997                                     | 26.092            | 51,072            | 133,536         | (60,576)       | (3,635)                   |
| 1998                                     | 26.165            | 51,215            | 133,536         | (146,532)      | (8,792)                   |
| 1999                                     | 26.238            | 51,357            | 133,536         | (237,503)      | (14,250)                  |
| 2000                                     | 26.311            | 51,500            | 133,536         | (333,790)      | (20,027)                  |
| 2001                                     | 26.384            | 51,643            | 10,267          | (312,441)      | (18,746)                  |
| 2002                                     | 26.457            | 51,786            | 29,124          | (308,525)      | (18,512)                  |
| 2003                                     | 26.529            | 51,927            | 29,124          | (304,233)      | (18,254)                  |
| 2004                                     | 26.601            | 52,069            | 29,124          | (299,542)      | (17,973)                  |
| 2005                                     | 26.674            | 52,210            | 29,124          | (294,429)      | (17,666)                  |
| 2006                                     | 26.746            | 52,351            | 0,000           | (259,743)      | (15,585)                  |
| 2007                                     | 26.818            | 52,493            | 0,000           | (222,835)      | (13,370)                  |
| 2008                                     | 26.890            | 52,634            | 0,000           | (183,571)      | (11,014)                  |
| 2009                                     | 26.962            | 52,775            | 0,000           | (141,810)      | (8,509)                   |
| 2010                                     | 27.035            | 52,917            | 0,000           | (97,402)       | (5,844)                   |
| 2011                                     | 27.107            | 53,058            | 0,000           | (50,188)       | (3,011)                   |
| 2012                                     | 27.179            | 53,199            | 0,000           | 0,000          | 0,000                     |
|  |                   |                   |                 |                |                           |
| TOTAL                                    |                   |                   | 902,974         |                |                           |

Los números entre paréntesis corresponden a valores negativos.

### 3.8.- ORDENACION DE VERTIDOS

La consecución de los objetivos de calidad, su control y el mantenimiento permanente de los mismos deberá sustentarse en una adecuada ordenación de los vertidos potencialmente contaminantes del Sistema. Para conseguir una ordenación racional de los vertidos se consideran imprescindibles dos medidas escalonadas: 1) la creación de Organismos de Gestión que engloben ámbitos locales interrelacionados y 2) la redacción de reglamentos específicos de regulación de vertidos y depuración de las aguas residuales de los ámbitos de cada Organismo de Gestión.

Considerando las propuestas de actuación que se plantean y la estructura socioeconómica del sistema, se creará un Organismo de Gestión con sede en el núcleo urbano de Castro Urdiales que atenderá el desarrollo de las acciones previstas y la explotación de las infraestructuras de saneamiento y depuración.

Respecto a la reglamentación sobre vertidos y depuración de aguas residuales, el Organismo de Gestión será responsable de su redacción y aplicación, aunque la unidad de acción que deberá conseguirse en el conjunto del Plan del Norte obligará a que todos los reglamentos impongan las Directrices Generales sobre Calidad del Recurso y Ordenación de vertidos del Plan Hidrológico Norte II y respondan a los siguientes principios básicos:

- Obligatoriedad de uso del alcantarillado público de todos los vertidos compatibles con las instalaciones de depuración, y recogida y depuración de vertidos industriales contaminantes no compatibles con depuradoras de uso conjunto (urbano e industrial) en Plantas centralizadas de tratamiento especial.
- Supresión de fosas sépticas de recepción de vertidos domésticos en todos los núcleos urbanos de población superior a 1000 habitantes a medida que las Redes de Saneamiento estén implantadas.
- Establecimiento de criterios de evaluación de la carga contaminante de los vertidos y de la población equivalente como referencias de clasificación de los usuarios.
- Clasificación de los usuarios de las infraestructuras de Saneamiento y Depuración según la importancia los caudales vertidos y su carga contaminante.
- Definición de las condiciones de uso de la red de alcantarillado público, medidas de conservación, relación de vertidos permitidos y/o prohibidos y definición de elementos de

control.

- Definición de las competencias y mecanismos de inspección y vigilancia de los usuarios a cargo de Ayuntamientos y Organismos de Gestión.
- Coordinación de las competencias respectivas de Ayuntamientos y Organismos de Gestión en la concepción y explotación de las redes municipales, redes generales y estaciones depuradoras.
- Regulación de las autorizaciones de acometida y vertido de las aguas residuales a las redes de saneamiento públicas por parte de Ayuntamiento u Organismo de Gestión, en función de sus competencias respectivas.
- Regulación de infracciones, sanciones y recursos en relación con los vertidos contaminantes.
- Definición de situaciones de emergencia - accidentes, averías, falsas maniobras, etc. -y protocolos de actuación aplicables.
- Establecimiento de un canon de vertido que distribuya en justicia las cargas económicas de la implantación y explotación de los sistemas de saneamiento y depuración.

#### **4.- AVENIDAS E INUNDACIONES**

##### **4.1.- DESCRIPCION MORFOLOGICA DE LA CUENCA**

El río Mioño, con una cuenca alargada, es un río normal en todo su curso, no planteando problemas de relleno, si forma una pequeña llanura de inundación justo antes de la desembocadura.

El río Brazomar tiene dos llanuras de inundación, una a la altura de Samano y otra en el núcleo de Castro - Urdiales, motivadas por el exceso de acarreos.

El río Agüera, únicamente aguas abajo de Guriezo tiene una pequeña llanura de inundación, motivada por la desembocadura al mar. En todo el municipio de Trucios y en parte de los de Guriezo y Villaverde forma una garganta con excepción de los tramos donde se ubican los núcleos habitados.

##### **4.2.- LAS INUNDACIONES Y LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO**

Las inundaciones son bruscas y frecuentes. Los problemas se plantean en los conatos de llanuras de inundación y especialmente en las zonas de mayor concentración urbana o industrial como son Castro - Urdiales y su entorno.

##### **4.3.- PUNTOS NEGROS**

###### **4.3.1.- Carretera nacional CN-634 y zona industrial de Castro-Urdiales**

En el acceso a Castro Urdiales y en la zona industrial llegan a ponerse 0,75 m de agua, lo que ocasiona peligro para las vidas humanas además de graves daños materiales. La solución es el encauzamiento del río Brazomar en 1.200 m. El proyecto está redactado con un presupuesto de 60 Mpta.

###### **4.3.2.- Barrio de Bogar en Tresagua (Guriezo)**

El río Agüera inunda el barrio afectando peligrosamente a viviendas habitadas. La solución es la defensa del barrio contra las avenidas del río Agüera mediante un malecón de 250 m, estimándose su importe en 5 Mpta.

##### **4.4.- PROPUESTAS PARA UNA ORDENACION TERRITORIAL**

Con el espectacular crecimiento que está experimentando Castro - Urdiales, es urgente planificar el encauzamiento de los ríos Brazomar y Mioño. Hasta que dicho plan no esté aprobado debe respetarse una anchura de 50 m para el río Brazomar y una de 40 m para el Mioño y los restantes afluentes Sámano y Gamonal.

#### 4.5.- **PROGRAMA DE DESLINDES**

En el río Mioño 1 km aguas arriba de la desembocadura. En el río Brazomar y en sus afluentes, aguas arriba del cruce con la autopista 2,5 km. En el río Agüera 7 km aguas arriba de la desembocadura y 0,4 y 0,5 km en la Iglesia de Trucios y en Matanza de Villaverde. Total de todas las actuaciones; 32 Mpta.

#### 4.6.- **EXTRACCION DE ARIDOS**

Cualquier lugar es apto para extraer áridos, pero son ideales; en el río Mioño antes del núcleo del mismo nombre, en el río Brazomar en la confluencia del arroyo Gamonal y en este último arroyo. En el río Agüera antes del núcleo de Angustina.

## 5.- **PROTECCION MEDIOAMBIENTAL**

### 5.1.- **CAUDAL MINIMO MEDIOAMBIENTAL**

En el cuadro 2 se detallan los caudales mínimos en aquellos puntos con aportación conocida, calculados como el 10 % del caudal medio anual, tal como se establece en el Plan.

Cuadro 2: Caudal mínimo medioambiental. Sistema 1. Agüera

| UNIDAD        | SITUACION  | CAUDAL MINIMO MEDIOAMBIENTAL |                       |
|---------------|--|------------------------------|-----------------------|
|               |  | (Hm <sup>3</sup> /año)       | (m <sup>3</sup> /seg) |
| (112100)      | Mioño y parte Oriental Costa Cántabra (hasta Agüera)               | 5,42                         | 0,17                  |
| (113-01)      | Agüera en cabecera   | 5,03                         | 0,16                  |
| (113-02)      | Agüera en E.A.186  | 8,71                         | 0,28                  |
| (113-03)      | Agüera (completo)  | 10,05                        | 0,32                  |
| (113100)      | Parte Oriental Costa Cántabra (desde Agüera y excluyendo Campiazo) | 0,10                         | 0,00                  |
| TOTAL SISTEMA |  | 15,57                        | 0,49                  |

### 5.2.- **PROTECCION DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO**

#### 5.2.1.- **De los acuíferos**

##### 5.2.1.1.- **Relación de acuíferos**

- 09. Castro Urdiales-Ajo
- 10. Alisas-Ramales

##### 5.2.1.2.- **Acuíferos con riesgo de sobreexplotación**

Ninguno.

##### 5.2.1.3.- **Acuíferos con riesgo de salinización**

Ninguno.

#### 5.2.1.4.- **Acuíferos que requieren perímetros de protección**

09. Castro Urdiales-Ajo; captaciones de abastecimiento a Castro Urdiales y alrededores.

#### 5.2.2.- **Relación de embalses de uso urbano**

Actualmente destinado a producción hidroeléctrica, previsto en el Plan para abastecimiento urbano en los horizontes futuros; embalse del Juncal.

#### 5.2.3.- **Relación de puntos de toma de agua para uso urbano**

##### 5.2.3.1.- **Tomas construidas**

Toma en el río Mioño para Castro Urdiales.

##### 5.2.3.2.- **Tomas a construir**

Toma en río Agüera, para Castro Urdiales y valle del Agüera.

#### 5.2.4.- **Relación de humedales**

La única zona húmeda inventariada en el ámbito del sistema es la Marisma de Oriñón, con aprovechamientos de pastoreo, caza y pesca y los siguientes impactos: drenado, rellenado, regulación hídrica, actividades agrarias, urbanización, dragado y extracción de áridos, alteración vegetal y otros.

#### 5.2.5.- **Relación de espacios protegidos**

No existe en el sistema ningún espacio declarado, ni en base a la Ley de Conservación de Espacios, ni a la Ley de Caza, ni ninguna otra figura de protección o normativa urbanística.

**5.2.6.- Tramos de río de interés medioambiental**

Río Sámano (Castro Urdiales) aguas arriba de Sámano.

**5.2.7.- Tramos de río de interés natural**

Ninguno.

**5.2.8.- Recuperación de márgenes y riberas**

Se propone recuperar las márgenes en los siguientes tramos; Guriezo (0,8 km), La Iglesia (0,6 km), La Matanza (0,6 km) en el río Agüera, Mioño (0,5 km) en el río Mioño y Samano (1,5 km) en el río Samano y afluentes. Total  $2 (0,8 + 0,6 + 0,6 + 0,5 + 1,5) = 8$  km. Presupuesto  $8 \text{ km} \times 0,5 \text{ Mpta:km} = 8,0 \text{ Mpta}$ .

**5.2.9.- Propuestas**

Se propone la protección especial de las cuencas de los dos embalses mencionados. Asimismo la del acuífero 09. Castro Urdiales - Ajo.

Se estima 5 Mpta la definición de las condiciones de uso y de los perímetros de los dos embalses y en 4 Mpta la delimitación y condiciones de uso del acuífero citado.

**5.3.- DEGRADACION MEDIOAMBIENTAL**

En lo referente a acuíferos lo ya mencionado dentro del apartado 5.2.1, no hay nada más reseñable.

**5.4.- UTILIZACION DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO****5.4.1.- De los acuíferos****5.4.1.1.- Acuíferos a investigar y a utilizar**

09. Castro Urdiales-Ajo

**5.4.1.2.- Acuíferos a recargar**



Ninguno.

#### 5.4.2.- **Extracción de áridos**

Es de aplicación lo señalado en 4.6.

6.- **EROSION, DESERTIZACION Y PLANES DE CORRECCION HIDROLOGICO-FORESTAL**

A juicio de este Organismo de Cuenca, en el ámbito del sistema el único problema que se plantea es en la cabecera del río Gamonal, en donde se identifica un área de actuación contra la erosión en el cauce. Además se estima que es necesaria, en esa misma zona, una actuación de regeneración forestal.

6.1.- **ZONAS CON PROBLEMAS DE EROSIÓN POR SOCAVACIÓN DE CAUCES Y/O INESTABILIDAD DE LADERAS**

- Cabecera del río Gamonal.

6.2.- **ZONAS CON PROBLEMAS DE EROSIÓN POR ARRASTRE DE SUELOS**

Ninguna.

6.3.- **PLANES DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL**

Para este sistema no hay ningún Plan Hidrológico Forestal y de Conservación de Suelos previsto como tal, pero sí se propone la realización de un estudio de definición de los trabajos a realizar contra la erosión, en la cabecera del río Gamonal, con un importe de unos 2 Mpta.

**7.- ACTUACIONES DEL PLAN****7.1.- INFRAESTRUCTURAS BASICAS**

|                |  |
|----------------|--|
| EMBALSES.-     | E. Juncal (existente)  |
| TOMAS.-        | Río Mioño-Castro Urdiales (existente)<br>Río Agüera-Castro Urdiales (1º H)   |
| CONDUCCIONES.- | Río Brazomar a ETAP Castro Urdiales, río Mioño a ETAP Castro Urdiales (existentes), e. Juncal a Castro Urdiales y e. Juncal a Trucios, Villaverde de Trucios y Carranza (1º H) |
| ETAP.-         | Castro Urdiales (existente)  |

**ENCAUZAMIENTOS Y**

|            |   |
|------------|---|
| DEFENSAS.- | Río Brazomar en Castro Urdiales y río Mioño en Mioño (existentes), río Brazomar en Castro Urdiales, 2ª Fase, y río Agüera en Tresagua (T.M. Guriezo) (1º H) |
|------------|---|

|        |                        |
|--------|------------------------|
| EDAR.- | Castro Urdiales (1º H) |
|--------|------------------------|

**COLECTORES GENERALES**

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Y RED INTERIOR.- | Castro Urdiales (1º H), Mioño (2º H) |
|------------------|--------------------------------------|

**EMISARIO**

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| SUBMARINO | Castro Urdiales (1º H) |
|-----------|------------------------|

**7.2.- MEJORA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION HIDROLOGICA**

Está en redacción el Proyecto del S.A.I.H.

**7.3.- MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO**

Deslindes en el río Mioño 1 km, río Brazomar 2,5 km y en el río Agüera 7,9 km

32 Mpta

**7.4.- OTROS ESTUDIOS PARA SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACION DEL PLAN**

Estudio para definición de los perímetros de  
protección y condiciones de uso del E. del Juncal y del E. del Agüera 5 Mpta

Estudio para la definición del perímetro de  
protección y usos del acuífero 09. CASTRO  
URDIALES - AJO en la zona del río Brazomar  
y de las medidas a tomar para evitar la so-  
breexplotación y la salinización del acuífero 4 Mpta

**7.5.- AGENTES DEL PLAN**

Los citados en el Plan.

**7.6.- GESTION DEL PLAN**

Poner en conocimiento de las CCAA de las sugerencias de ordenación territorial recogidas  
en este Estudio.

Por petición o de oficio, planificar con los municipios la reserva de terrenos para  
encauzamiento en núcleos de más de 500 ha.

**7.7.- PROGRAMA DE INVERSIONES****7.7.1.- Obras de regulación**

Embalse de El Juncal 500 Mpta

**7.7.2.- Obras de abastecimiento a núcleos > 500 habitantes**

Conducción E. Juncal a Castro Urdiales 526 Mpta

Conducción E. Juncal a Trucios, Villaverde de Trucios y Carranza 387 Mpta

**7.7.3.- Obras de abastecimiento a núcleos < 500 habitantes**

4.904 h x (1.413 : 47.298) Mpta/h 147 Mpta

**7.7.4.- Obras de saneamiento a núcleos de > 500 habitantes**

Red interior. Castro Urdiales (200), Mioño (13) 213 Mpta

Coletores generales. Castro Urdiales (201), Mioño (7<sup>1</sup>) 208 Mpta

EDAR de Castro Urdiales 292 Mpta

Estación de bombeo de Mioño, a EDAR Castro Urdiales (17<sup>1</sup>) 17 Mpta

Emisario submarino Castro Urdiales 1.000 Mpta

**7.7.5.- Obras de saneamiento en núcleos < 500 habitantes**

Mejora de red y desbaste de efluentes 172 Mpta

**7.7.6.- Costo de la Unidad de Contaminación****7.7.7.- Obras de defensa contra avenidas**

Encauzamiento del río Brazomar en Castro Urdiales 60 Mpta

Encauzamiento del río Agüera en Tresaguas (Guriezo) 5 Mpta

**7.7.8.- Obras de recuperación de márgenes**

Recuperación en márgenes en 8 km 8 Mpta

---

<sup>1</sup> Inversión a realizar en el 2º horizonte. Cuando no hay nota en el primer horizonte.

**7.7.9.- Trabajos y estudios de deslinde del D.P.H. y de la zona inundable y de definición de la ordenación hidráulica**

1 km en el río Mioño, 2,5 km en el río Brazomar y afluentes, 7 km, en el río Agüera y en los núcleos de La Iglesia de Trucios y La Matanza de Villaverde de Trucios 32 Mpta

**7.7.10.- Otros estudios**

Estudio para definición de perímetro de protección, usos y de medidas para evitar sobre explotación y salinización del acuífero de Castro Urdiales-Ajo 4 Mpta

Estudio para la definición de obras de recuperación de márgenes en 8 km lineales 1 Mpta

Estudio de los planes de encauzamiento de; río Mioño hasta Otanes, río Brazomar Samano hasta Helguera, río Agüera hasta Trebuesto y en los núcleos de La Iglesia y La Matanza 6 Mpta

Estudio de definición de los trabajos a realizar contra la erosión en la cabecera del río Gamonal 2 Mpta

Estudio de definición de los perímetros de protección y condiciones de uso del E. del Juncal y del E. del Agüera 5 Mpta

**8.- PROGRAMAS Y ESTUDIOS**

Son los figurados en los apartados 7.2., 7.3. y 7.7. del presente documento, y los propios de este S.E.R. que figuran en el Anejo n° 2.- Programas y Estudios del Plan Hidrológico.

## 9.- **EVALUACION Y FINANCIACION**

La evaluación y financiación de las Obras, Estudios, Programas y Reposición y Conservación del Patrimonio Hidráulico figura individualizado por S.E.R. en el Anejo nº 3.- Evaluación Económica y Financiación del Plan.



**10.- SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE EXPLOTACION DE RECURSOS**

Las normas de seguimiento del S.E.R., figuran conjuntamente con las de los restantes Sistemas de Explotación de Recursos en el documento de Seguimiento de los Planes Hidrológicos.