

**EL NUEVO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
EN ESPAÑA**

LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS

Madrid, 27-30 marzo 2007

**CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS
DE AGUA SUPERFICIAL.
RÍOS Y LAGOS**

CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL. RÍOS Y LAGOS

- Requerimientos contenidos en el borrador de la Instrucción de Planificación hidrológica
- Trabajos de los estudios de Caracterización de las Demarcaciones Hidrográficas realizados en cumplimiento del artículo 5
- Afino de los trabajos a partir de los estudios realizados.

BORRADOR DE INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

Red hidrográfica básica

- Superficie de cuenca $> 10 \text{ km}^2$
- Caudal medio anual $> 0.1 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Tramos de interés para la vida piscícola (78/659/CEE)
 - Tramos que resulten de la coordinación con Portugal
- Detalle no inferior a 1:25000 del IGN

Masas de agua ríos

- Parte diferenciada: categoría, tipología, naturaleza, estado y objetivos ambientales
- Parte significativa: longitud $> 5 \text{ km}$
- Criterios de agrupación

BORRADOR DE INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

Ríos modificados

- Embalses:
 - Longitud de masas río inundada $> 5\text{km}$
 - Superficie de embalse $> 0.5 \text{ km}^2$
- Otras alteraciones:
 - Longitud afectada $> 5 \text{ km}$

Ríos artificiales

- Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico. Análisis caso por caso.

BORRADOR DE LA INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

Lagos

- Superficie $> 0.5 \text{ km}^2$
- Superficie $> 0.08 \text{ km}^2$ y profundidad $> 3 \text{ m}$
- Especial relevancia ecológica con independencia de sus dimensiones

- Detalle no inferior a 1:25000 para delimitar el contorno correspondiente a máxima inundación

BORRADOR DE LA INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA. LAGOS

Lagos modificados

- Fluctuación artificial de nivel significativa (hidroeléctrico, riego, etc)
- Desarrollo de infraestructuras en la masa que modifiquen el flujo natural de aportación, residencia y drenaje.
- Extracción de productos naturales

Lagos artificiales

- Balsas artificiales con superficie $> 0.5 \text{ km}^2$.
- Embalses situados sobre cauces no considerados como masas de agua y destinados a abastecimiento urbano o bien a otros usos si su superficie es $> 50 \text{ ha}$, salvo los de uso exclusivo de laminación de avenidas.
- Graveras que han generado una zona húmeda artificial $> 50 \text{ ha}$.

INFORMES DEL ARTÍCULO 5



INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

Definición de la red hidrográfica básica

- Aplicación del criterio contenido en la Instrucción.
- Determinación a partir de redes predefinidas:
 - Limitación de las cuencas a tamaños superiores a 10 km².
 - Variaciones en longitud de la red (hasta el 50%).
 - En general engloban la red resultante del criterio especificado en la Instrucción.
- Determinación a partir de criterios hidrológicos diferentes a 100 l/s de caudal medio
 - Garantía del 90% del tiempo: reducción muy notable de la red (40%) respecto al criterio de la Instrucción.
 - Caudales no estacionales: escasa reducción de la red (2%) respecto al criterio de la Instrucción

INFORMES DEL ARTÍCULO 5. RÍOS

- **Tipología**

- Aplicación de la tipología contenida en la Instrucción
- Incorporación de nuevos tipos a la tipología de la Instrucción.
- Definición de tipologías propias y correspondencias aproximadas.

- **Masas significativas:**

- 5 km con carácter general. Excepciones habituales:
 - Pequeños afluentes de distinto tipo al cauce principal
 - Pequeños tramos resultantes de la fragmentación por la identificación de tramos modificados
- 1 km (14% del total de masas inferiores a 5 km)
- Sin especificar (32% de masas inferiores a 5 km)

INFORMES DEL ARTÍCULO 5. RÍOS MUY MODIFICADOS

Aguas arriba de una presa:

- Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción
- Capacidad de laminación de crecidas ordinarias (5 hm³ ó capacidad/aportación > 0,5).
- Agrupación de embalses con entidad propia en una sola masa
- Asignación de tramos fluviales entre láminas de embalses identificados como masas

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

RÍOS MUY MODIFICADOS

Aguas arriba de una presa:

- Ampliaciones del criterio general:
 - Embalses de abastecimiento superiores a 1 hm³ y los declarados como zona sensible
 - Inclusión de embalses de uso exclusivo de laminación de avenidas de más de 50 ha
 - Criterios de gestión
 - Incorporación de otras masas en función de criterios no especificados
 - Inclusión de todos los embalses
- Diferentes tipologías propuestas

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

RÍOS MUY MODIFICADOS

Aguas **abajo** de una presa:

- Ampliación de criterio para tramos afectados por regulación aguas abajo de embalses o azudes:
 - Criterio poco sistemático (siguiente cambio de tipología, categoría o siguiente confluencia)
 - Caudal circulante inferior al 50% de la aportación natural
 - Hasta la recuperación de los indicadores biológicos, criterio de experto, confluencias, etc.
 - Tramos aguas abajo de azudes hidroeléctricos mientras la diferencia entre el caudal en régimen natural y el caudal de concesión sea inferior al de mantenimiento.

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

RÍOS MUY MODIFICADOS

Canalizaciones y protecciones de márgenes:

- Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción en cuanto a encauzamientos.
- Tramos modificados por presas que dan lugar a embalses menores de 50 ha o de 5 km (embalses de laminación de avenidas)
- Tramos de río inferiores o del orden de 5 km entre dos masas embalse

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

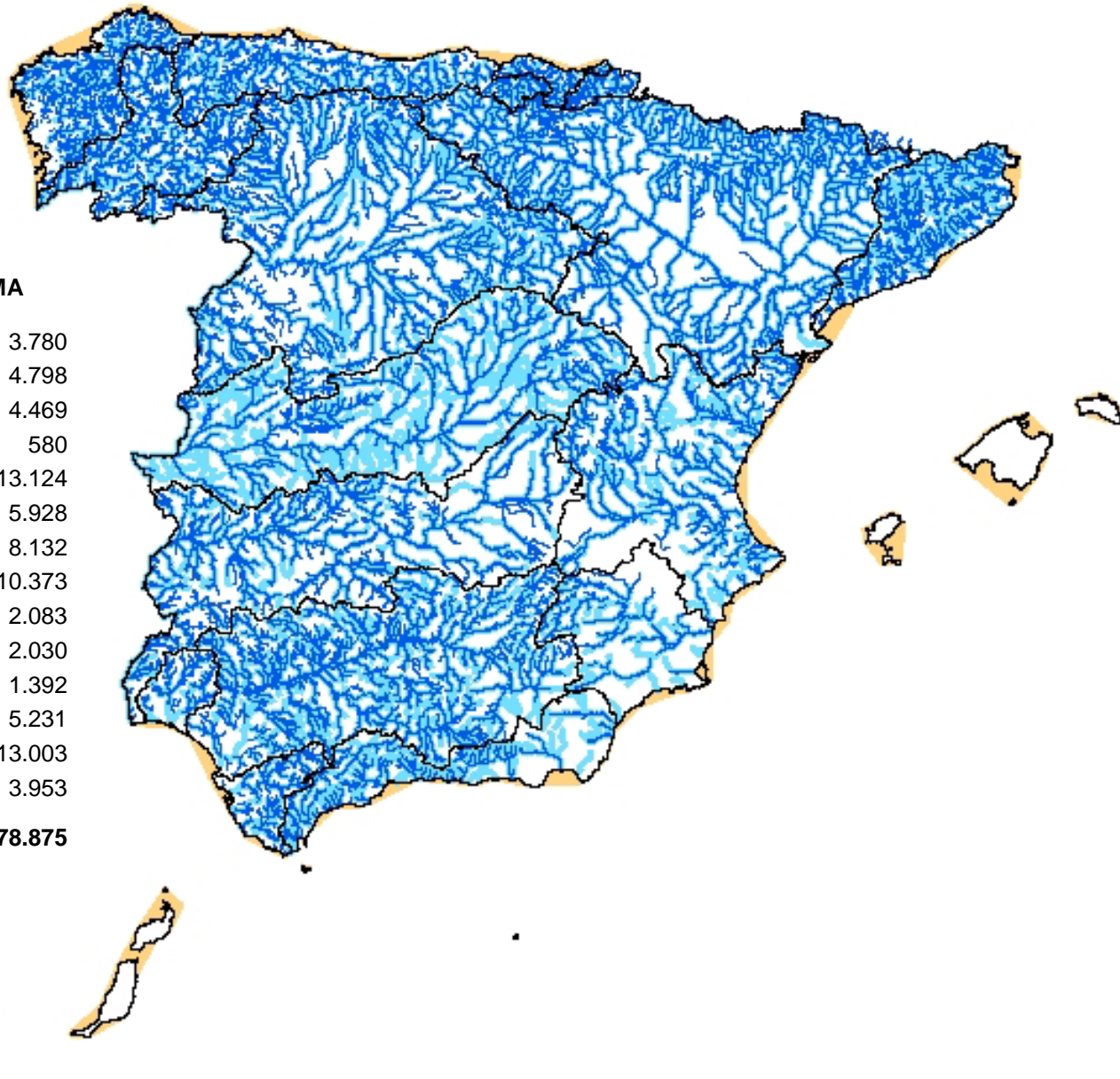
RÍOS ARTIFICIALES

- Se identifican muy pocas masas
- Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción.
- Ampliaciones:
 - Cauces que cumplen el criterio de caudal como consecuencia de la aportación de efluentes de depuradora
 - Canales revestidos y con funcionamiento intermitente

ÁMBITO DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRAFICAS



RED DE MASAS RIO (*)

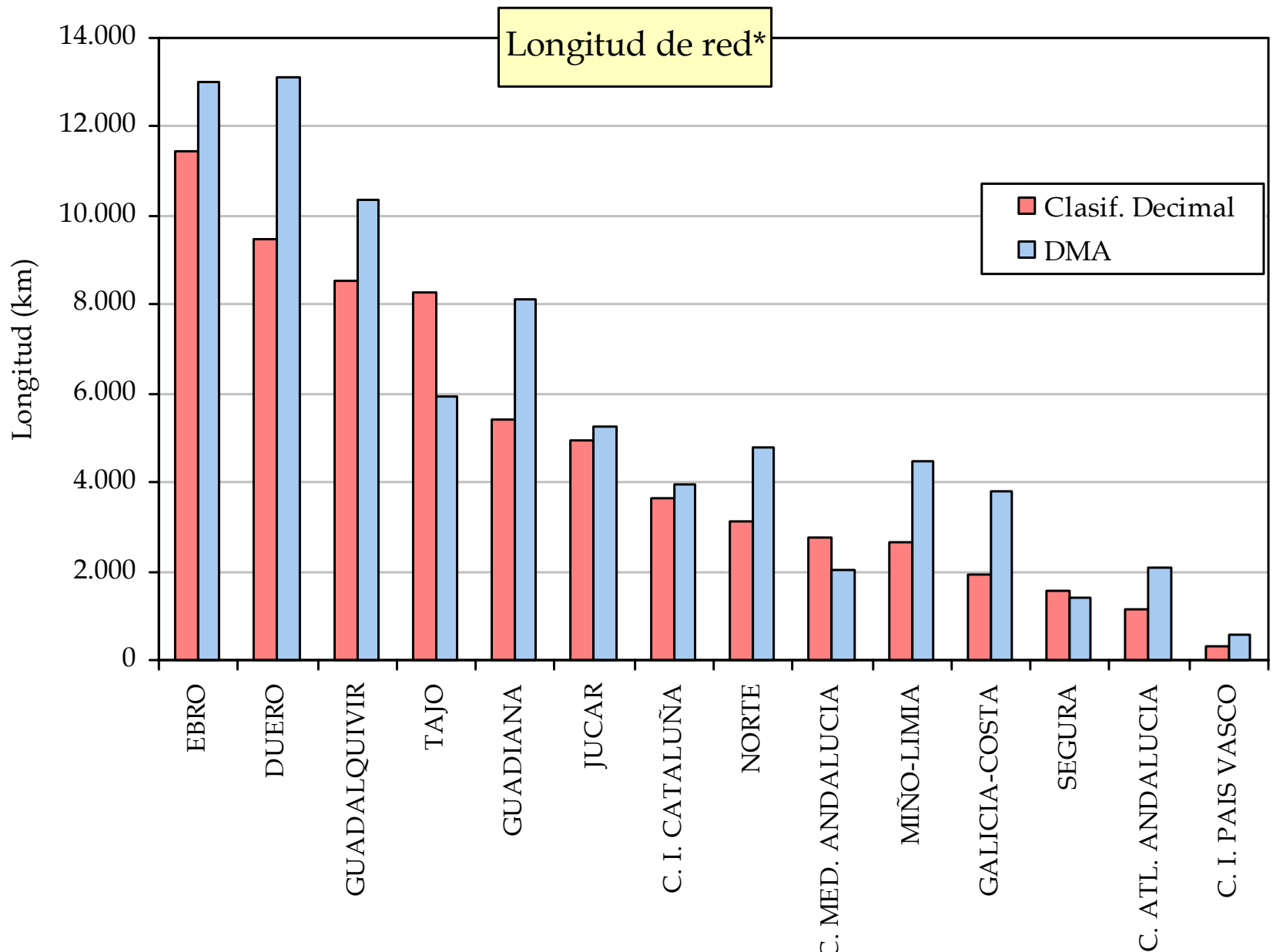


LONGITUD de RED (km)

DEMARCACIÓN	Clasif. Decimal	DMA
GALICIA-COSTA	1.926	3.780
NORTE	3.129	4.798
MIÑO-LIMIA	2.632	4.469
C. I. PAIS VASCO	331	580
DUERO	9.469	13.124
TAJO	8.273	5.928
GUADIANA	5.411	8.132
GUADALQUIVIR	8.530	10.373
C. ATL. ANDALUCIA	1.171	2.083
C. MED. ANDALUCIA	2.736	2.030
SEGURA	1.582	1.392
JUCAR	4.920	5.231
EBRO	11.468	13.003
C. I. CATALUÑA	3.635	3.953
SUMA	65.213	78.875

(*) La red masas río DMA incluye los tramos virtuales bajo lagos así como los ríos modificados considerados como láminas de embalse.

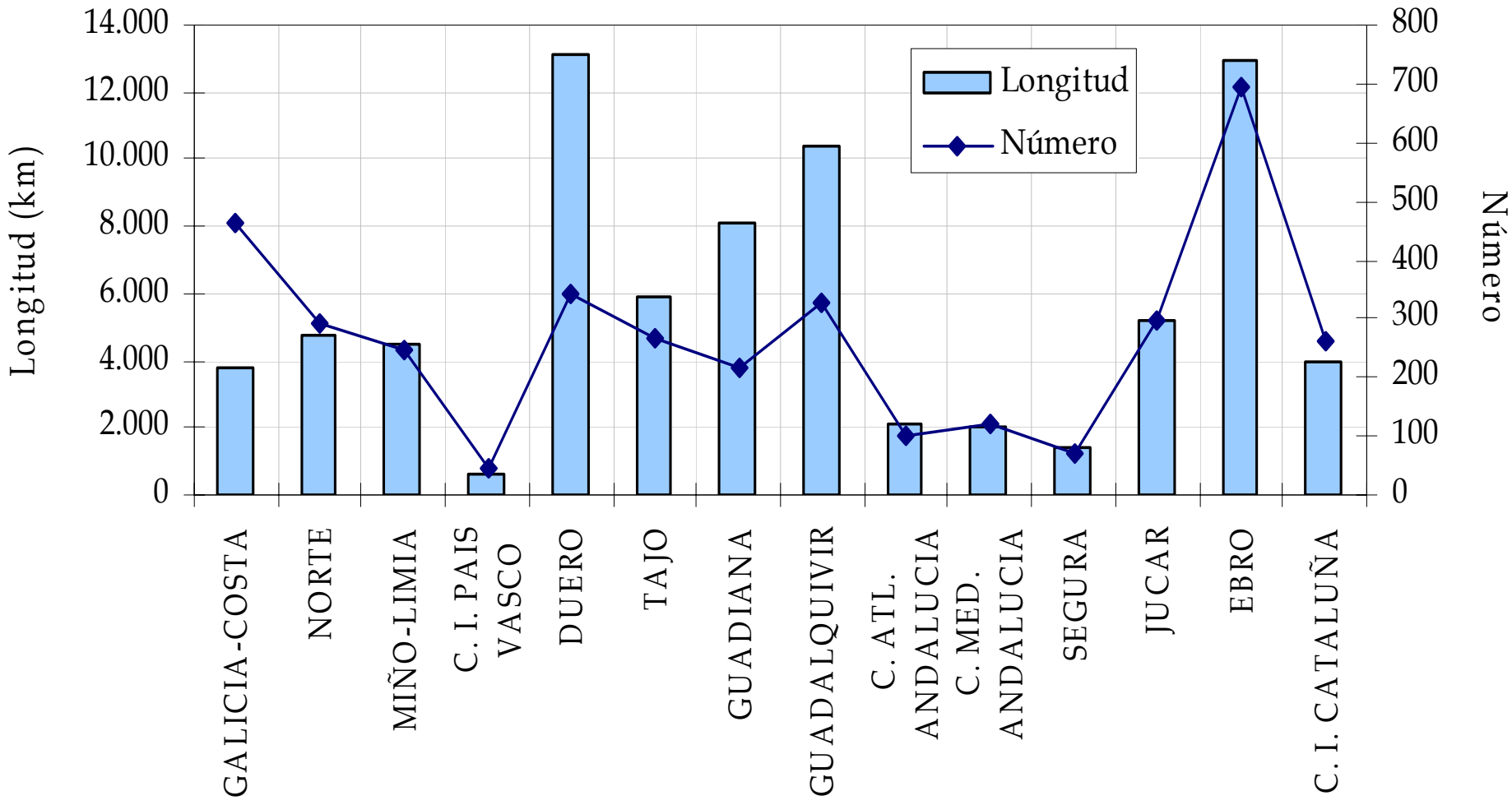
LONGITUD DE LA RED DE MASAS RIO *



(*) La red masas río DMA incluye los tramos virtuales bajo lagos así como los ríos modificados considerados como láminas de embalse.

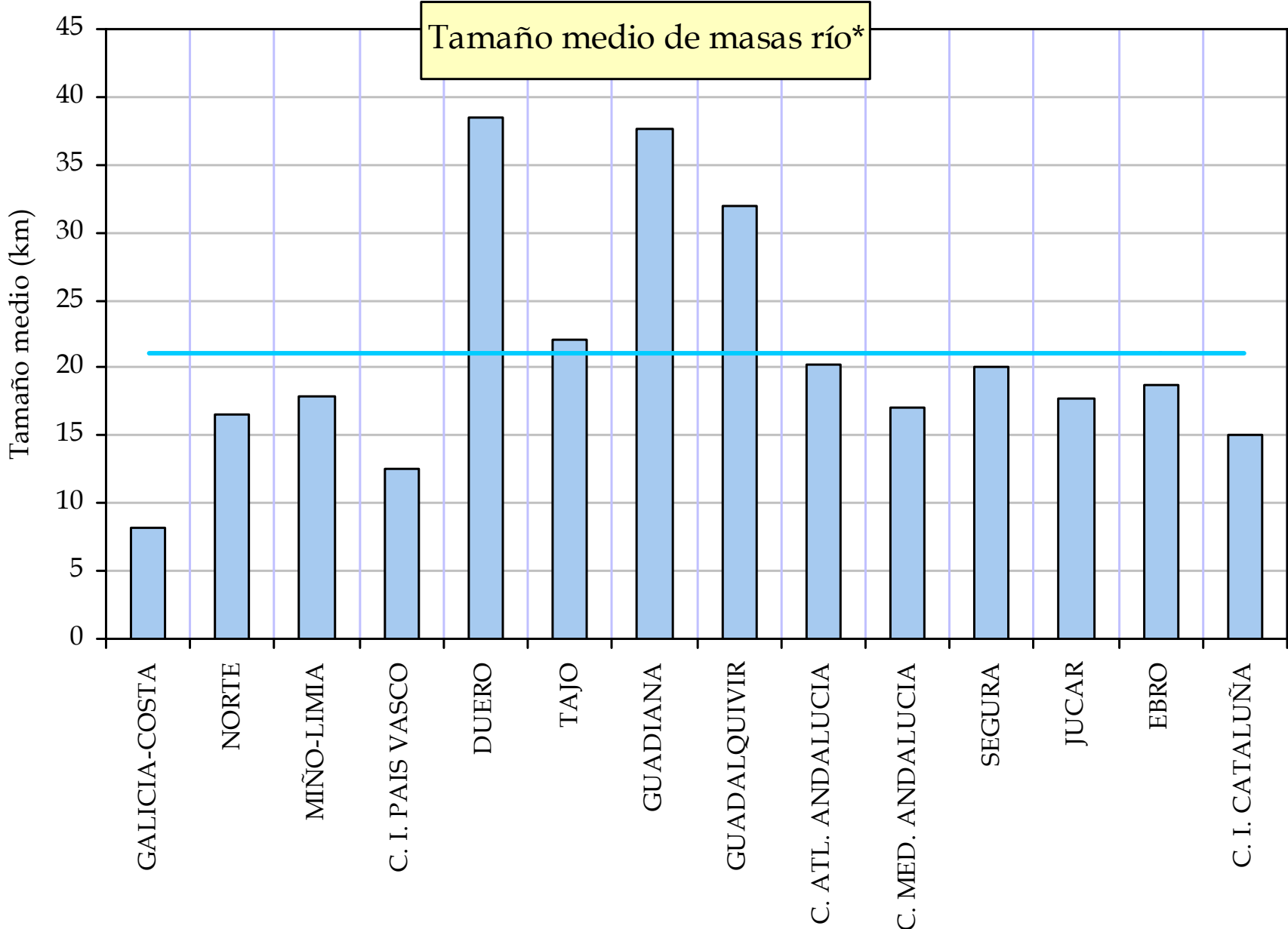
MASAS DE AGUA RÍO* POR DEMARCACIONES

Longitud y número de masas río*



* Sólo ríos naturales y muy modificados

MASAS DE AGUA RÍO* POR DEMARCACIONES



* Sólo ríos naturales y muy modificados

TIPOLOGÍA DE RÍOS DE LA INSTRUCCION

Número	Denominación
1	Ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana
2	Ríos de la depresión del Guadalquivir
3	Ríos de las penillanuras silíceas de la Meseta Norte
4	Ríos mineralizados de la Meseta Norte
5	Ríos manchegos
6	Ríos silíceos del piedemonte de Sierra Morena
7	Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud
8	Ríos de la baja montaña mediterránea silícea
9	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
10	Ríos mediterráneos con influencia cárstica
11	Ríos de montaña mediterránea silícea
12	Ríos de montaña mediterránea calcárea
13	Ríos mediterráneos muy mineralizados
14	Ejes mediterráneos de baja altitud
15	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados
16	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados
17	Grandes ejes en ambiente mediterráneo
18	Ríos costeros mediterráneos
19	Ríos Tinto y Odiel
20	Ríos de serranías béticas húmedas
21	Ríos cantabro-atlánticos silíceos
22	Ríos cantabro-atlánticos calcáreos
23	Ríos vasco-pirenaicos
24	Gargantas de Gredos-Béjar
25	Ríos de montaña húmeda silícea
26	Ríos de montaña húmeda calcárea
27	Ríos de alta montaña
28	Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos
29	Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos calcáreos
30	Ríos costeros cantabro-atlánticos
31	Pequeños ejes cantabro-atlánticos silíceos
32	Pequeños ejes cantabro-atlánticos calcáreos

DIVISIÓN DE LOS RÍOS POR TIPOLOGÍA



VARIABLES QUE DEFINEN LA TIPOLOGÍA DE RÍOS DE LA INSTRUCCION

Altitud (m.s.n.m.)

Amplitud térmica anual (°C)

Área de cuenca (km²)

Orden del río de Stralher

Pendiente media de la cuenca (%)

Caudal medio anual (m³ s⁻¹)

Caudal específico medio anual de la cuenca (m³ s⁻¹ km⁻²)

Temperatura media anual (°C)

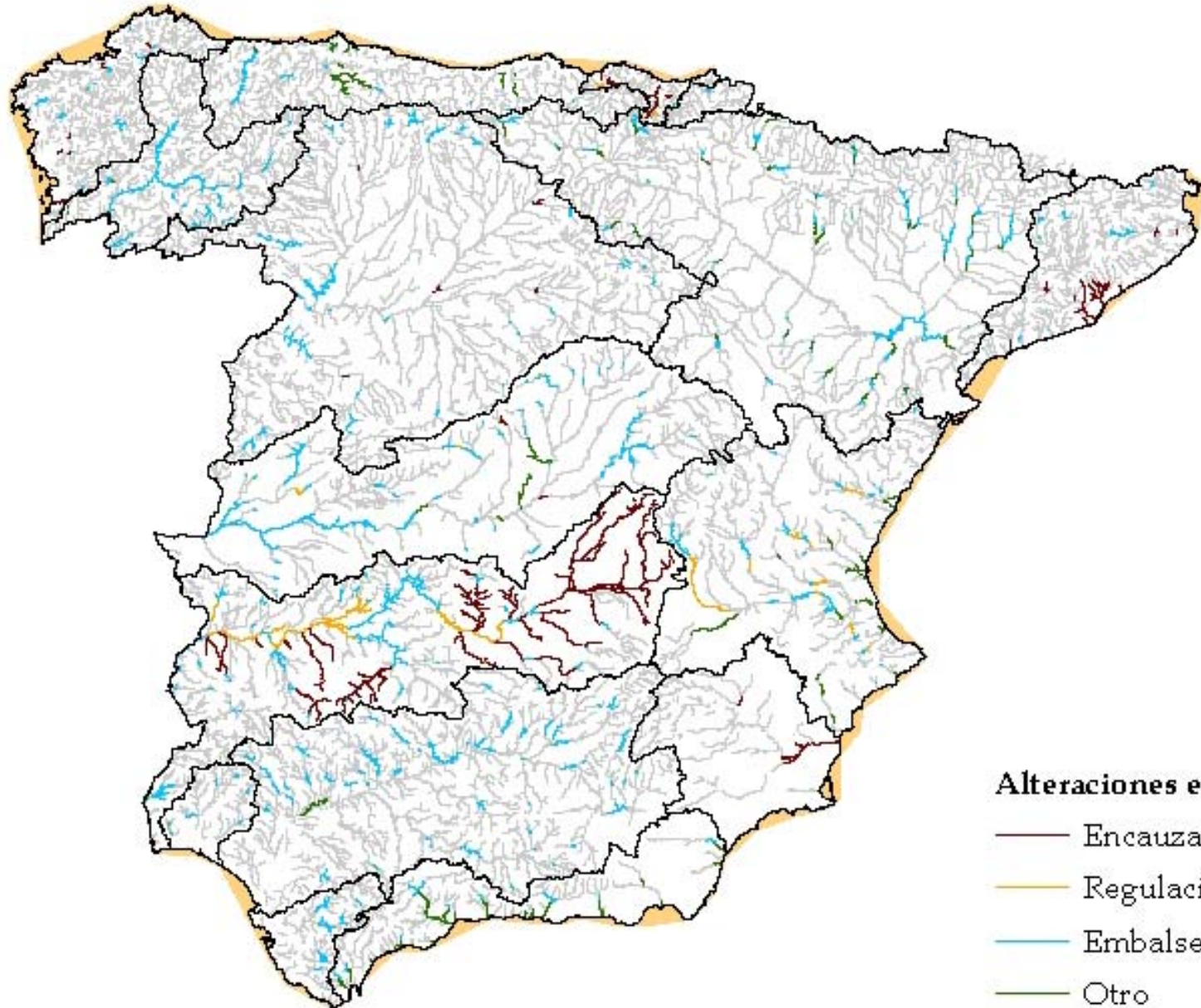
Distancia a la costa (km)

Latitud (ggmmss)

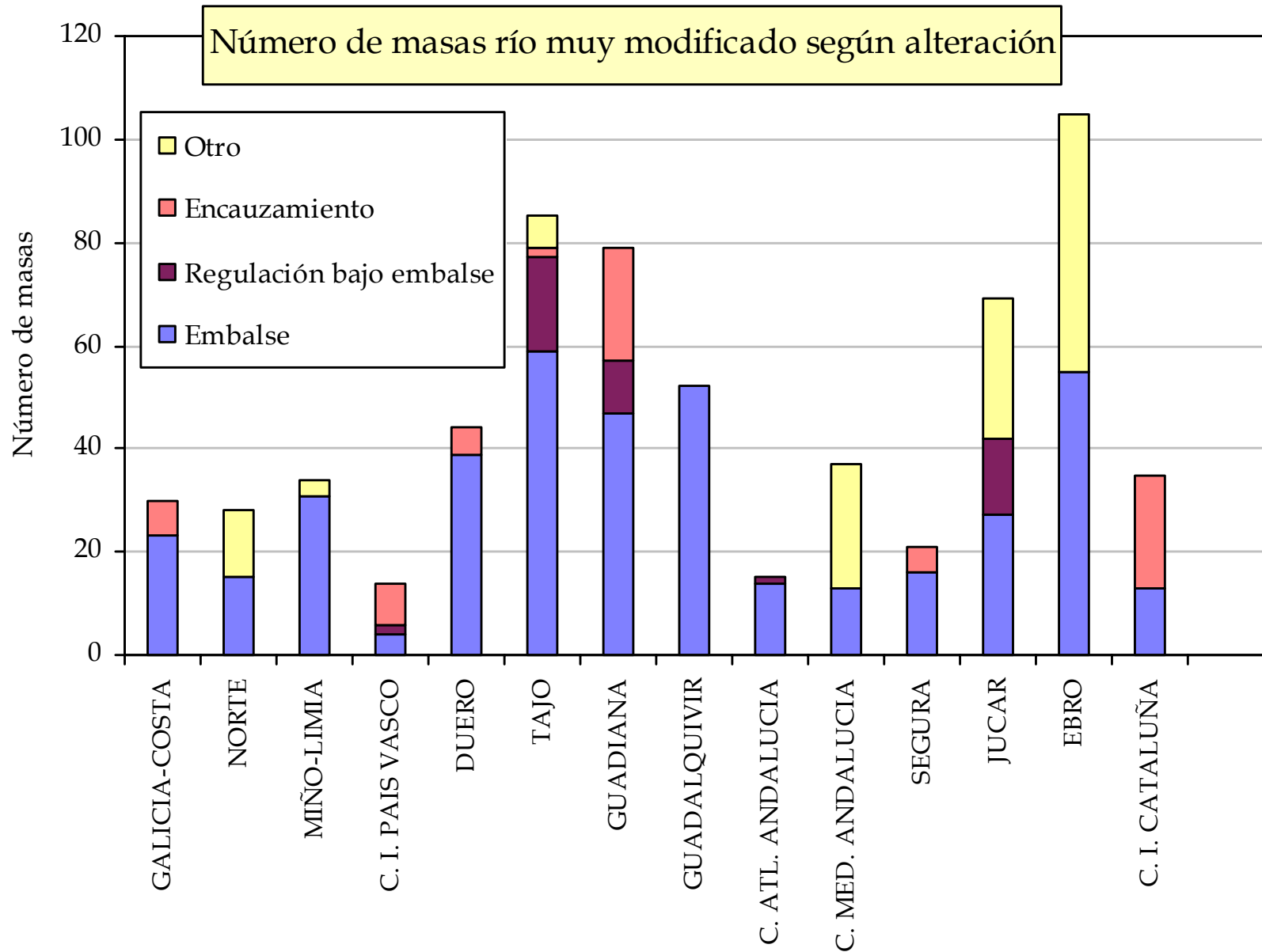
Longitud (ggmmss)

Conductividad (μs cm⁻¹)

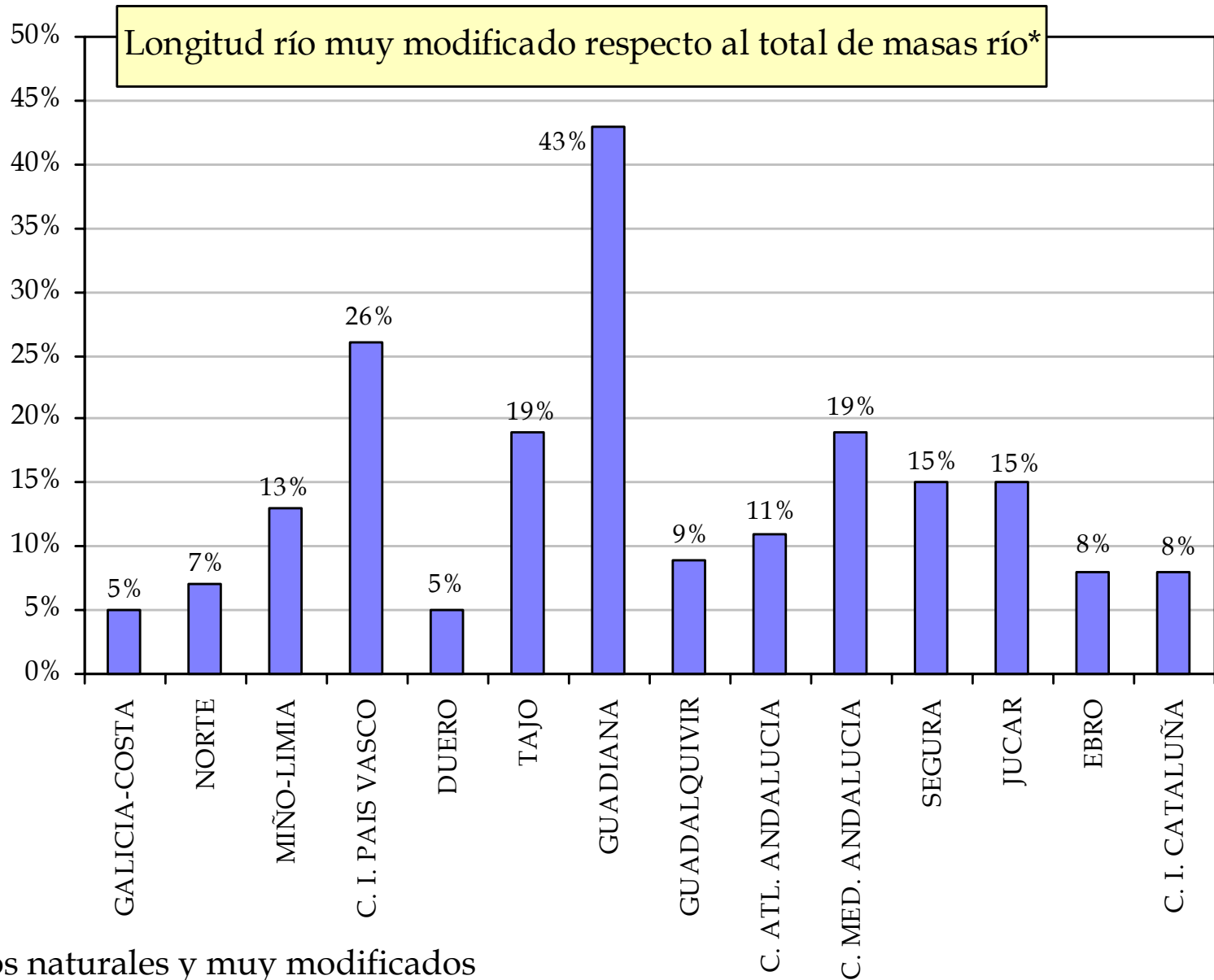
MASAS RÍOS MUY MODIFICADAS (IDENTIFICACIÓN PROVISIONAL)



MASAS RÍOS MUY MODIFICADAS (IDENTIFICACIÓN PROVISIONAL)

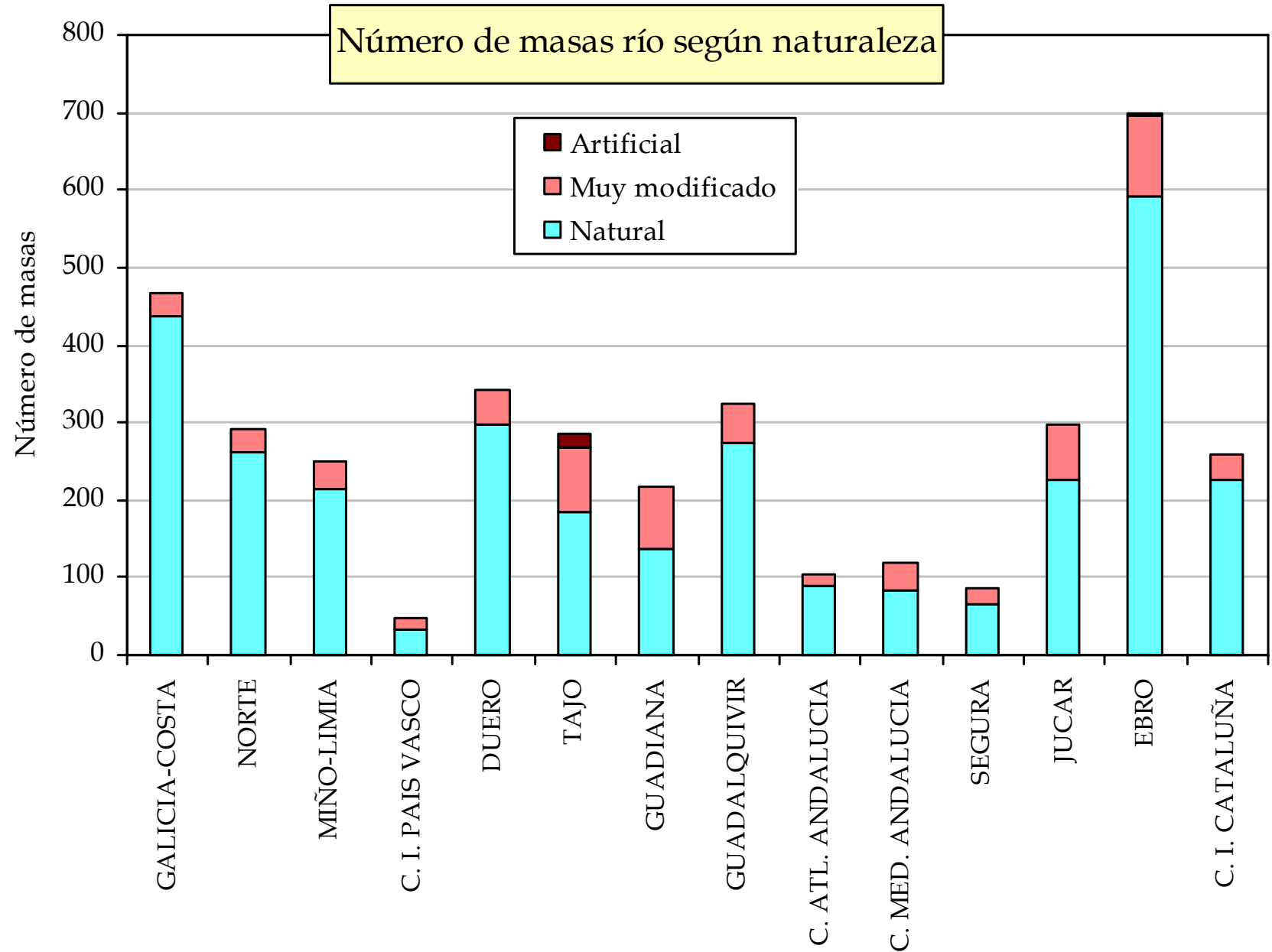


MASAS RÍOS MUY MODIFICADAS (IDENTIFICACIÓN PROVISIONAL)



* Sólo ríos naturales y muy modificados

MASAS RÍOS POR NATURALEZA Y DEMARCACIÓN



INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

LAGOS

- **Identificación de masas**

- Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción
- Complejos lagunares: agrupación o discretización
- Humedales: de entre todos los inventariados se definen como masas de agua (53 casos)
 - Superficie > 8 ha
 - Figura de protección
 - Ser humedal de referencia por su buen o muy buen estado ecológico

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

LAGOS

- **Tipología:**
 - Empleo de tipologías diferentes a la de Instrucción por haberse finalizado ésta (junio de 2005) con posterioridad a los informes.
- **Masas muy modificadas:**
 - Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción
 - Excepciones: alteraciones hidrológicas debidas a retornos de riego y extracciones de agua.
 - No indicación de los criterios explícitos y resultado diferente al correspondiente al criterio general

INFORMES DEL ARTÍCULO 5.

LAGOS ARTIFICIALES

- Aplicación mayoritaria del criterio de la Instrucción.
- Excepciones:
 - Identificación de embalses de laminación de avenidas exclusivamente ubicados fuera de la red
 - En algunos casos, no identificación de embalses de abastecimiento menores de 50 ha fuera de la red. No es relevante en cuanto a número de masas.
 - Casos que no detallan criterio y la selección es diferente a la propuesta general

TIPOLOGÍA DE LAGOS DE LA INSTRUCCION

- 1 Alta montaña septentrional, dimíctico, aguas ácidas
- 2 Alta montaña septentrional, dimíctico, aguas alcalinas
- 3 Alta montaña septentrional, frío monomíctico, aguas ácidas
- 4 Alta montaña septentrional, frío monomíctico, aguas alcalinas
- 5 Media montaña, cálido monomíctico, aguas ácidas
- 6 Media montaña, cálido monomíctico, aguas alcalinas
- 7 Media montaña, frío monomíctico, aguas alcalinas
- 8 Cárstico húmedo
- 9 Alta montaña meridional, frío monomíctico, aguas ácidas
- 10 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, con descarga de acuífero en cauce fluvial
- 11 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, profundo, salino
- 12 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, profundo, no salino
- 13 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, somero, salino
- 14 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, somero, no salino
- 15 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, temporal, salino
- 16 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, temporal, no salino, aguas ácidas
- 17 Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, temporal, no salino, aguas alcalinas
- 18 Litoral tipo marjal
- 19 Litoral en complejo dunar
- 20 Cárstico, hipogénico, grande
- 21 Cárstico, hipogénico, pequeño
- 22 Cárstico, hipogénico, pequeño, tipo torca
- 23 Cárstico con aportación mixta

VARIABLES QUE DEFINEN LA TIPOLOGÍA DE LAGOS DE LA INSTRUCCION

Índice humedad

Altitud (m)

Origen

Régimen de mezcla

Régimen de aportación

Hidroperiodo

Tamaño (ha)

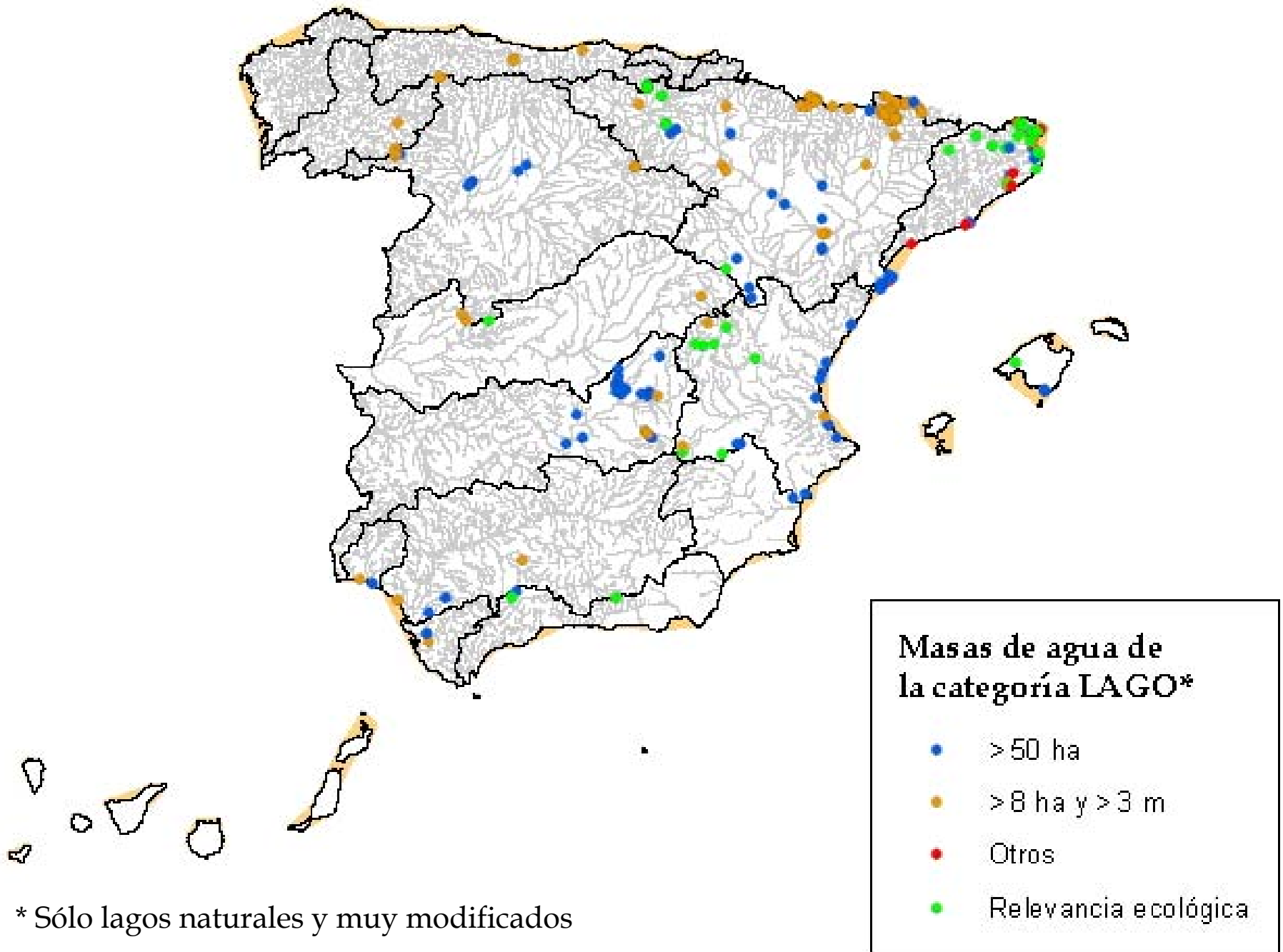
Profundidad (m)

Salinidad (g/l)

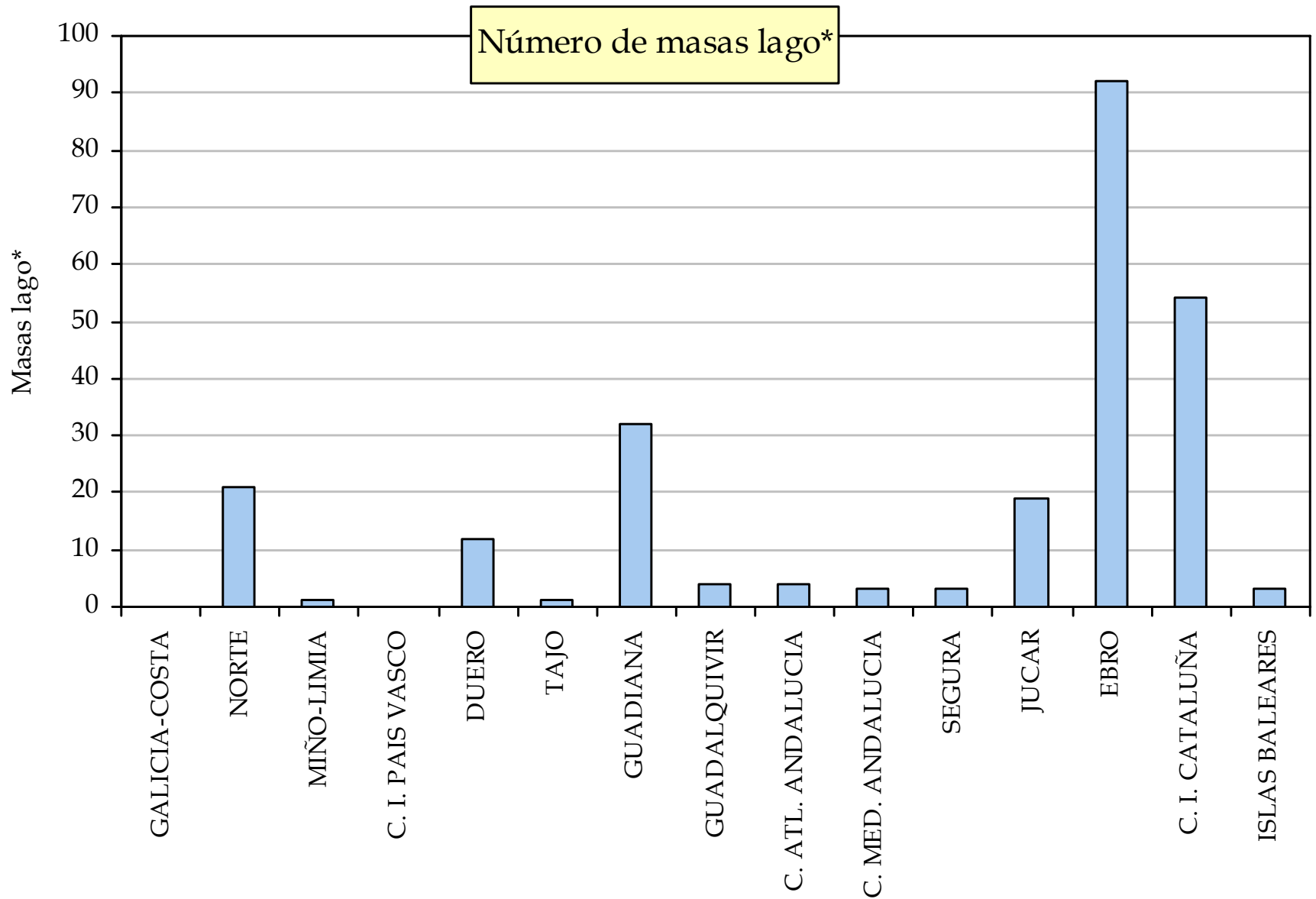
Alcalinidad (meq/l)

Índice hipsográfico

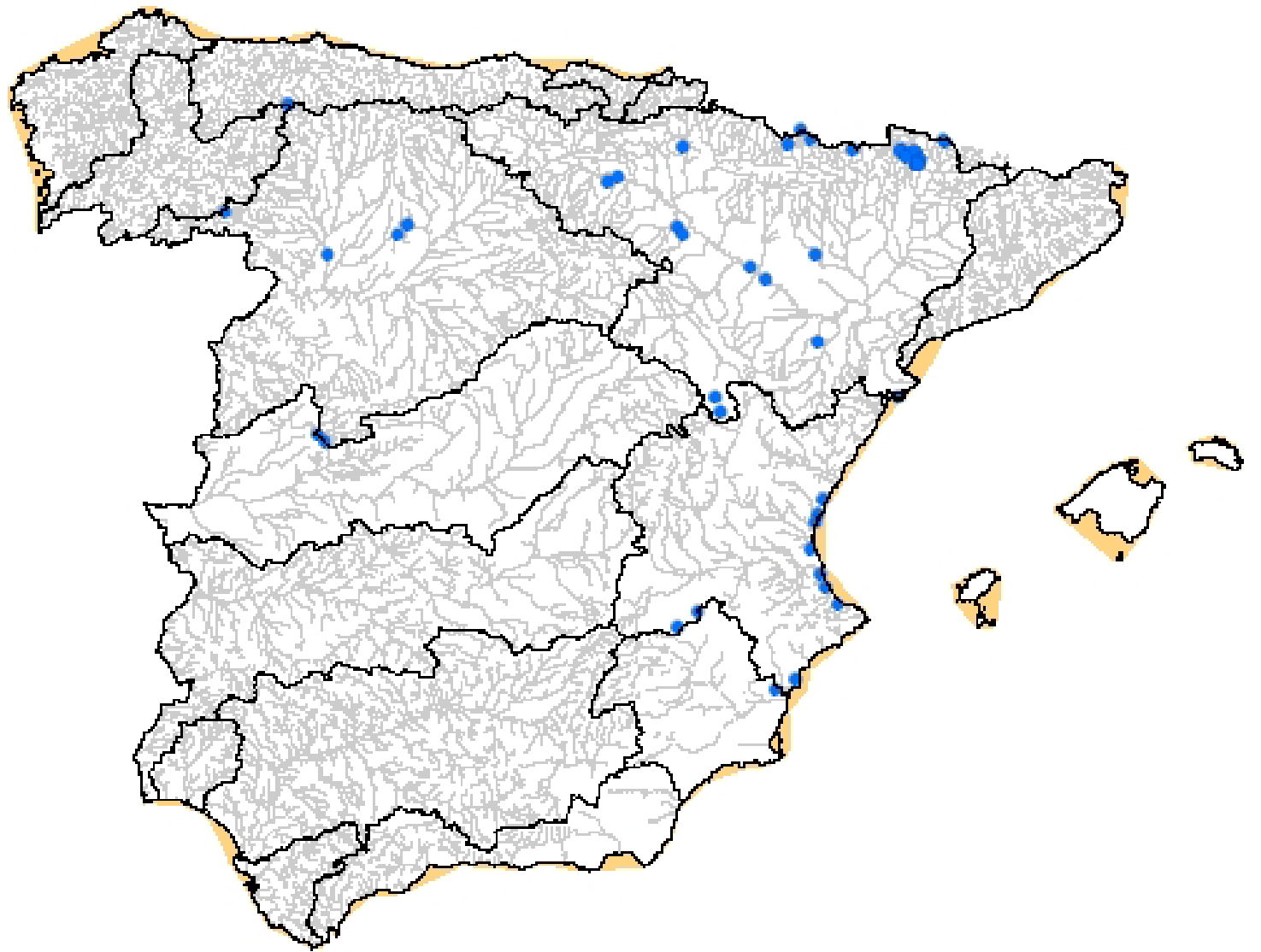
MASAS DE AGUA LAGO*



MASAS DE AGUA LAGO* POR DEMARCACIONES

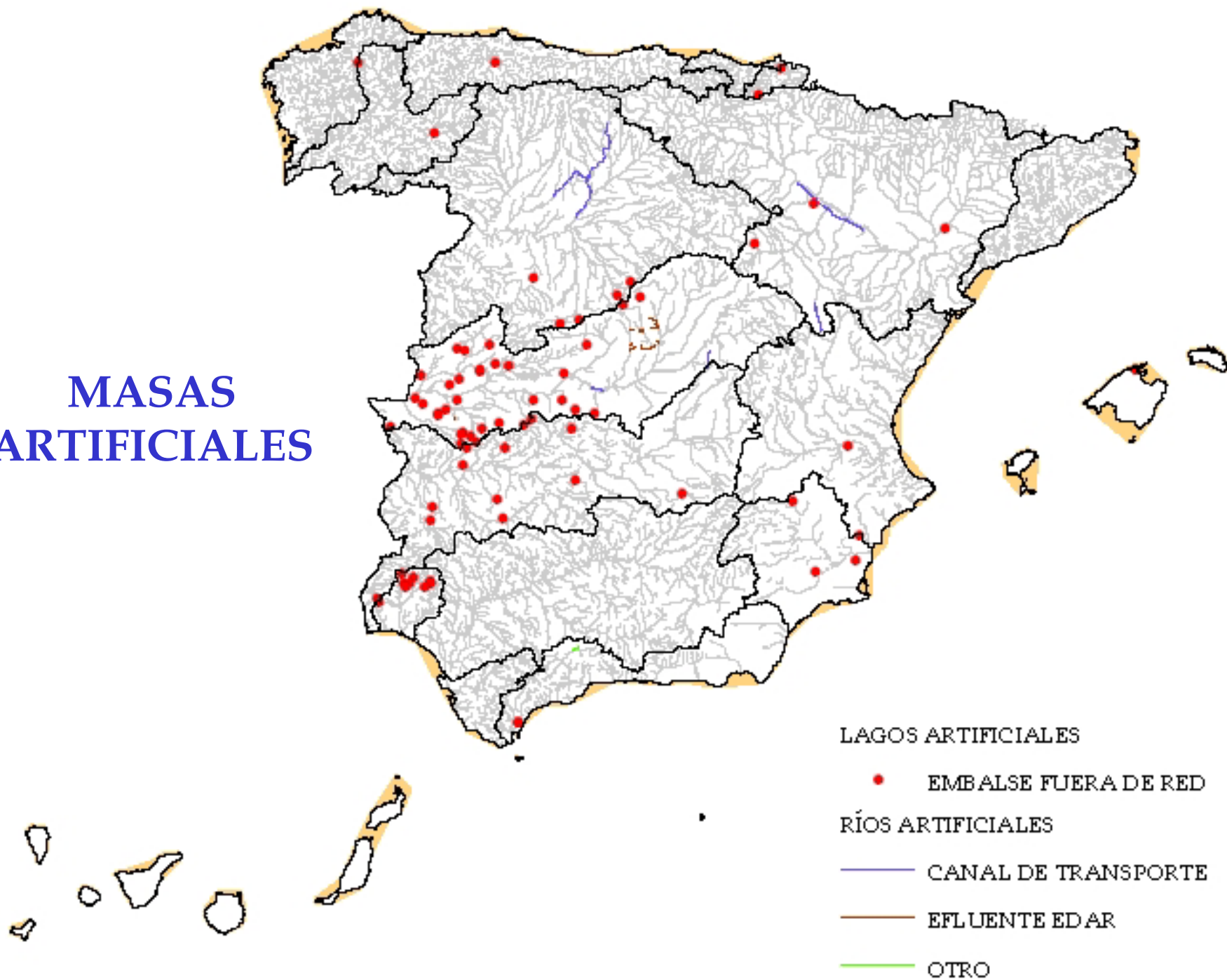


* Sólo lagos naturales y muy modificados



**MASAS LAGO MUY MODIFICADAS
(IDENTIFICACIÓN PROVISIONAL)**

MASAS ARTIFICIALES



CUESTIONES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

- Adecuación de las **escalas de trazado** de la red hidrográfica significativa y del perímetro de los lagos al mínimo establecido en la Instrucción (1:25.000).
- Garantizar que los **criterios** empleados para la definición de masas significativas engloban los establecidos en la Instrucción. Incluir la justificación de la relevancia ecológica (lagos)
- Consideración de las **zonas húmedas** (zonas protegidas, conexión con otras masas definidas, consideración como masas de agua en sí mismas, etc.)

CUESTIONES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

- Incorporación de la información sobre presiones y zonas protegidas para **segmentar** las masas resultantes de la segmentación por tipologías.
- Empleo de las **tipologías** contenidas en la Instrucción o, en su caso, definición de correspondencias exactas con las empleadas en la demarcación, para poder definir de manera unívoca las condiciones de referencia de cada tipo y los límites entre los estados.

CUESTIONES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

Masas de agua muy modificadas:

- Aplicación de la tipología de embalses
- Unificación de criterios para la definición provisional de masas muy modificadas:
 - Definición de alteraciones del régimen hidrológico aguas abajo de embalses
 - Diferenciación de diferentes masas dentro de un mismo embalse o agrupación de varios embalses en una misma masa

Masas de agua artificiales:

- Incorporar los embalses de abastecimiento fuera de la red con independencia de su superficie
- En el caso de canales de transporte revestidos y con funcionamiento intermitente justificar la compatibilidad con el mantenimiento de un ecosistema asociado y la definición de un potencial ecológico.