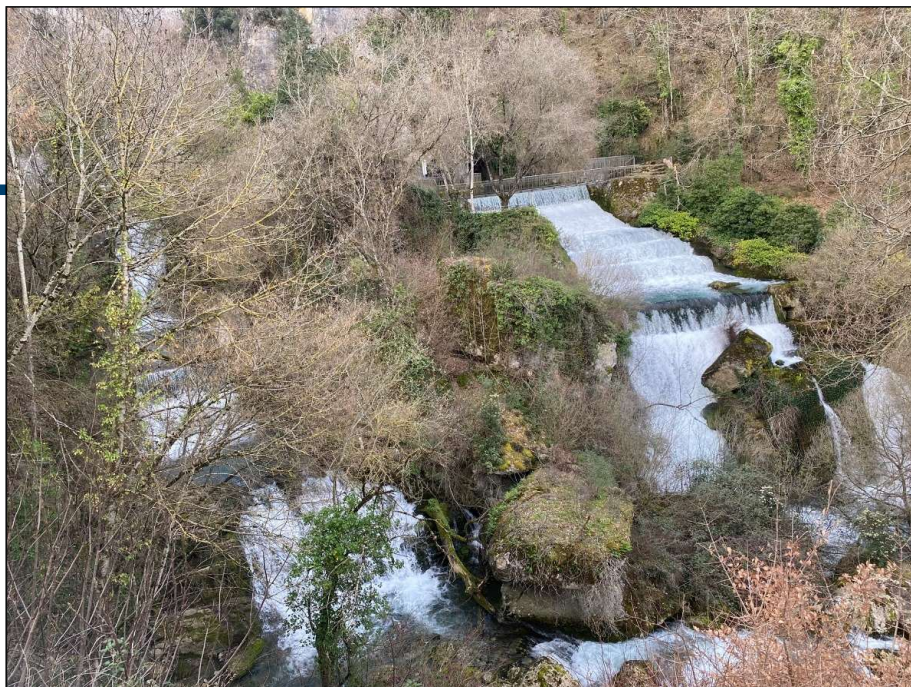
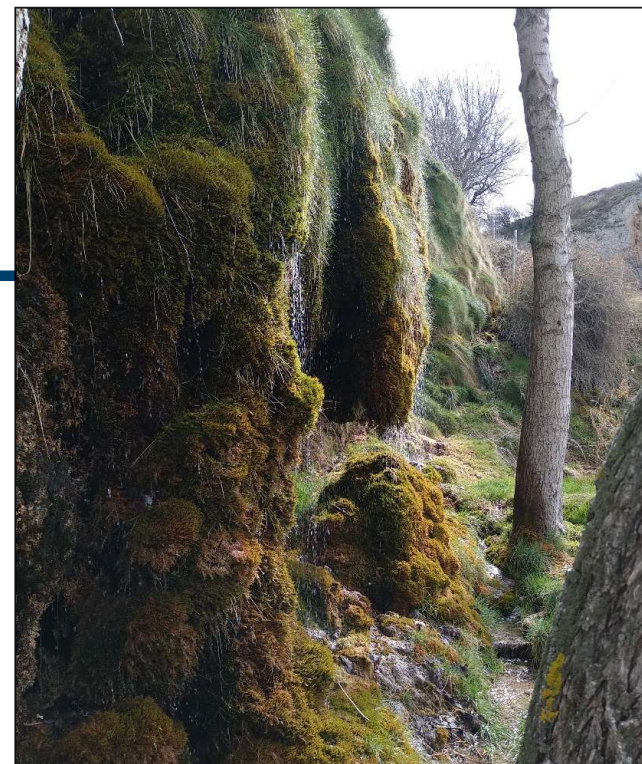


Perímetrosros de protección para captaciones de agua de consumo humano



RNS Manantial de Arteta (abastecimiento de Pamplona)



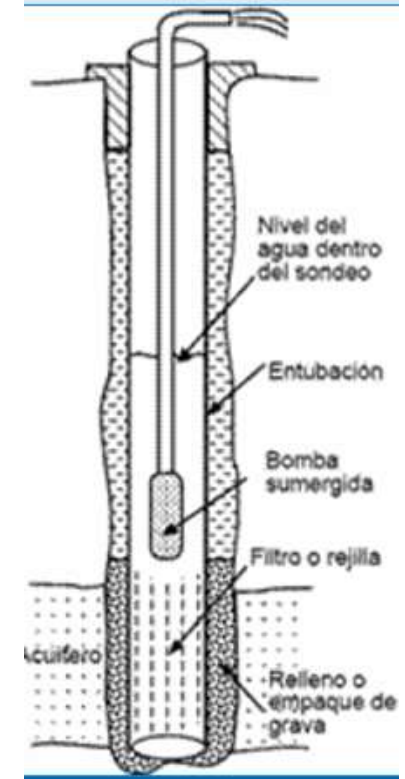
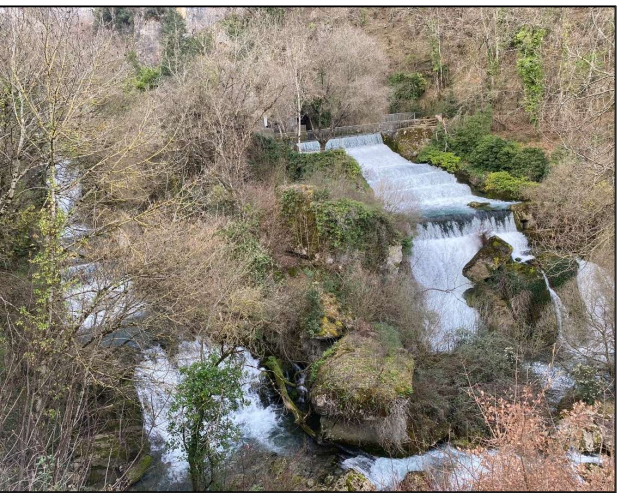
RNS Aguaspeña (abastecimiento de Checa)



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



- 1. Guía de diseño de perímetros de protección**
- 2. Tipo de captaciones**
- 3. Sistemas de captación**
- 4. Diseño**
- 5. Trabajos que se están realizando**



¿Por qué se elabora la guía?

- Servir de guía a funcionarios y operadores que diseñen perímetros.
- Sobre la base del RDPH.

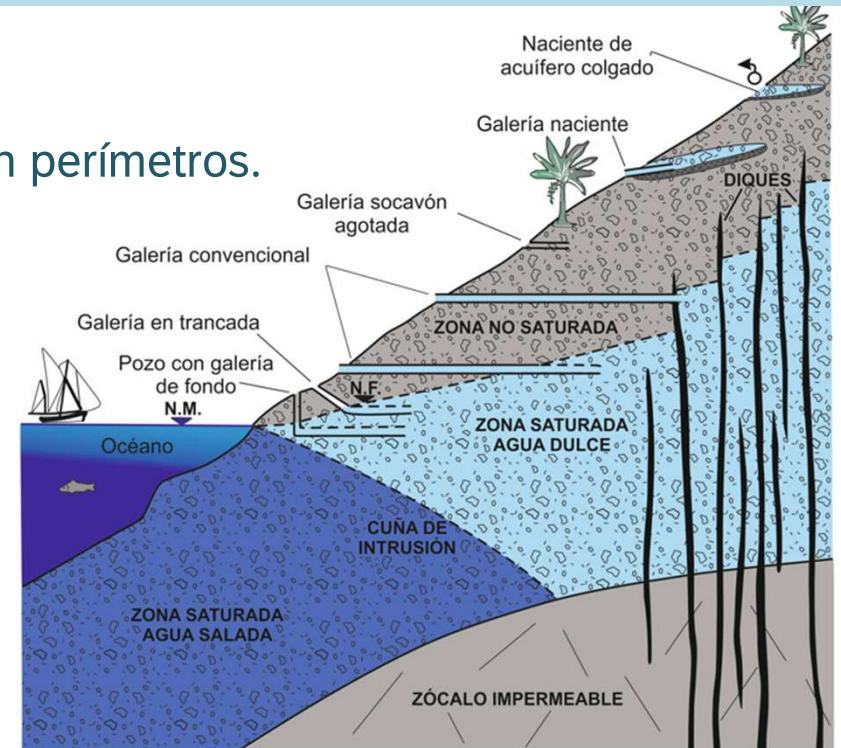
¿Qué tipo de captaciones son el objeto?

- Todo tipo de captaciones subterráneas destinadas al consumo humano.
- Perímetros de calidad.

¿Qué son los perímetros de protección de

captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano?

Los perímetros de protección son zonas establecidas en torno a captaciones de aguas subterráneas para consumo humano, donde se restringen actividades que puedan contaminar el agua, buscando salvaguardar su calidad. Estos perímetros se dividen en diferentes áreas con restricciones progresivas y se regulan mediante el Real Decreto 849/1986.



1. Mandato RDPH: art. 243 ter y siguientes, anexo VIII y DT7^a.

- Art. 243 ter.1: se parte de las zonas protegidas de acuerdo con DMA, sin plazo.
- Captaciones de agua superficiales y subterráneas: perímetro obligatorio para nuevas concesiones y novaciones (art. 243 ter.6).
- Captaciones de agua subterránea: perímetro obligatorio en el plazo de 4 años para abastecimiento de > 50.000 personas ó 10.000 m³/día, hasta 20 de septiembre de 2027 (art. 243 quinquies y DT7^a).

2. Prioridad fijada por CCHH, CCAA, ayuntamientos o administraciones con competencias en abastecimiento.

3. Resultado del análisis de riesgos de todas las captaciones (art. 35 c) a') del RPH).

1. ¿Qué es una captación?

Obras (pozo, sondeo, galería o captación de manantial) específicamente construidas para suministrar agua potable para el consumo humano, incluidas las compartidas con otros usos.

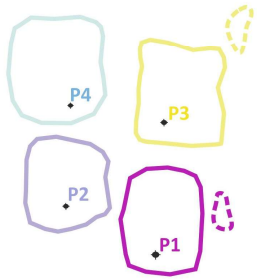
2. ¿Qué es un sistema de abastecimiento?

Son el conjunto de infraestructuras y procesos diseñados para asegurar el suministro de agua a una población. Estos sistemas están concebidos como sistemas de gestión integral del ciclo del agua de consumo, desde que el recurso hídrico se capta hasta que, una vez usado, se devuelve a la naturaleza.

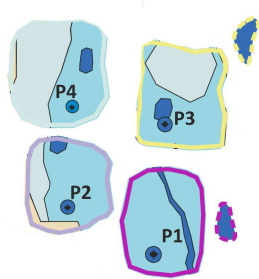
SISTEMA DE CAPTACIONES EN ACUÍFEROS KÁRSTICOS O FISURADOS

Caso a) las áreas de alimentación de las captaciones individuales son independientes

1º) Áreas de alimentación independientes



2º) Análisis de la vulnerabilidad de cada área aplicando el método adecuado

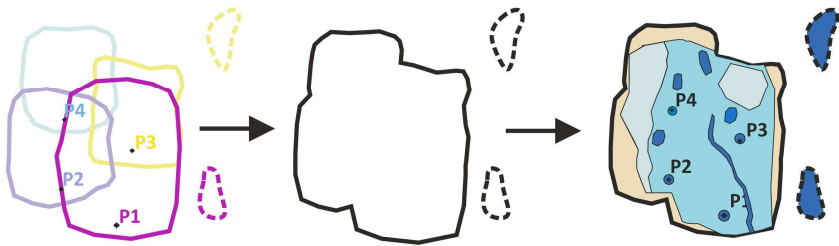


Caso b) las áreas de alimentación de las captaciones individuales se solapan y las captaciones captan el mismo tipo de acuífero

1º) Áreas de alimentación se solapan

2º) Coalescencia de áreas de alimentación

3º) Análisis de la vulnerabilidad, aplicando método adecuado



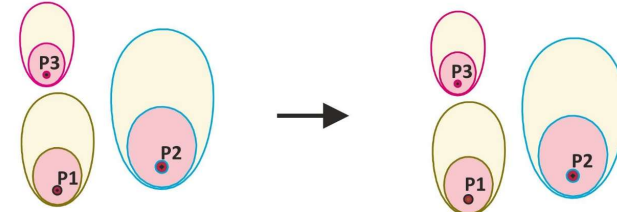
- ◆ Captación (P)
- Área de alimentación de captaciones individuales
- ◻ Coalescencia de áreas de alimentación
- Zona satélite

- ZONAS DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN:
- Zona inmediata: mínimo 25 m
Equivalente a S1 / Vulnerabilidad muy alta
 - Zona próxima: equivalente a S2
 - Zona alejada: equivalente a S3
 - Resto de área de alimentación

Sistema de captaciones de agua subterránea

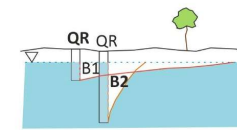
SISTEMA DE CAPTACIONES EN ACUÍFEROS POROSOS

Caso a) captaciones individuales



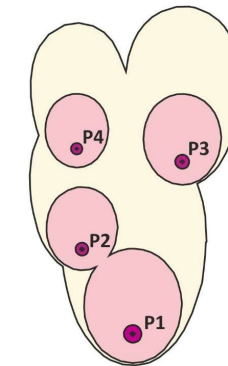
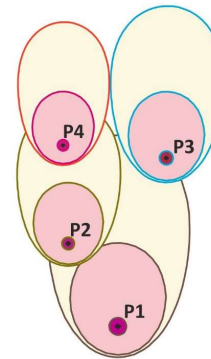
Caso b) captaciones que aprovechan el mismo acuífero y la distancia entre ellas es menor a 1 día de tiempo de tránsito

P2 P3
+ P1



$QR = Q1 + Q2 + Q3$
 $BR = B1$

Caso c) - captaciones que aprovechan el mismo acuífero y la distancia entre ellas es mayor a 1 día de tiempo de tránsito
- captaciones que aprovechan diferente acuífero



- ◆ Captación (P)
- ◆ Captación de referencia (R)
- QR = Caudal resultante
- BR = Espesor resultante

- ZONAS DE P. DE PROTECCIÓN:
- Zona inmediata
 - Zona próxima
 - Zona alejada

Etapas para la delimitación de un perímetro

Etapas del diseño

I. Clasificación de la captación y del acuífero

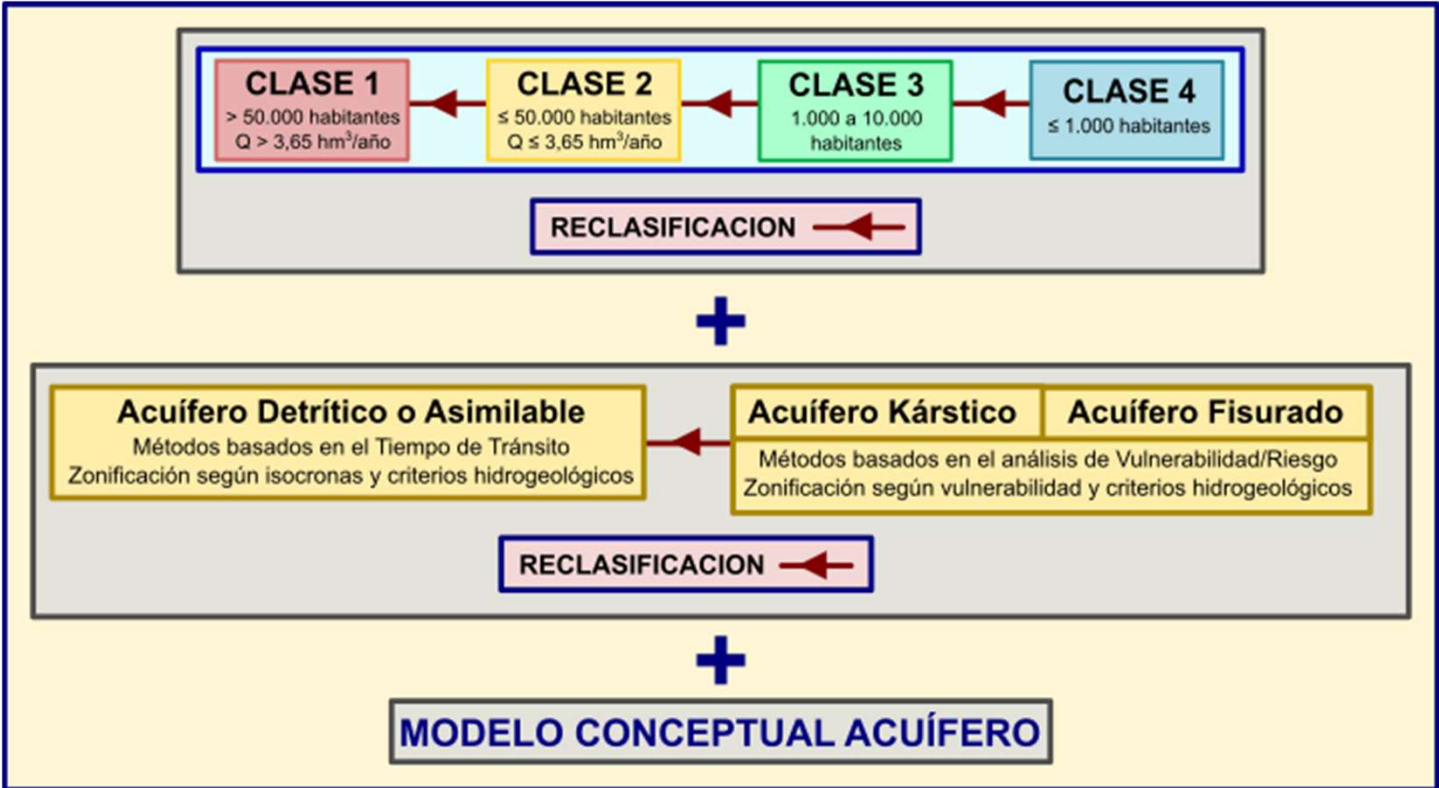
II. Selección del método de dimensionamiento del perímetro

III. Aplicar método de zonificación

IV. Propuesta de limitaciones

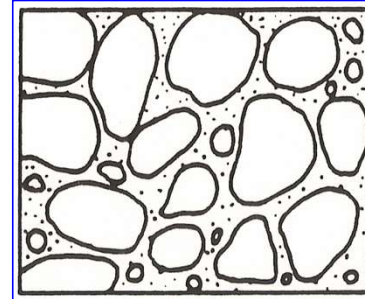


I. Clasificación de la captación



Acuíferos detríticos o porosos o asimilables

- Formados por agregados de partículas minerales
- Con intersticios entre ellos: acogida agua subterránea
- Tamaño según granulometría de partículas (μm a mm)
- Materiales: arenas, gravas, arcillas o limos

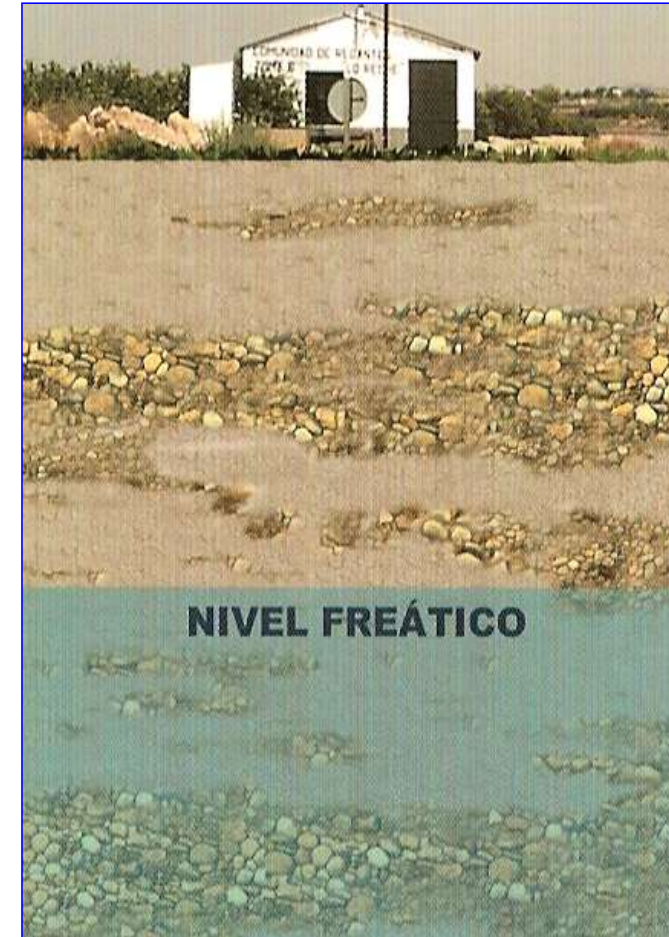


¿Qué es una isócrona?

Una isócrona es una línea (en 2D) o una superficie (en 3D) que conecta puntos que tienen el mismo tiempo de tránsito hacia (o desde) un punto determinado del acuífero, como una captación.

¿Qué es el tiempo de tránsito?

El tiempo de tránsito es el tiempo que tarda una partícula de agua, o una sustancia transportada por el agua, en desplazarse desde un punto de entrada (por ejemplo, una zona de recarga o un vertido) hasta un punto de salida, como un manantial o una captación.



Acuíferos fisurados

Acuíferos poco frecuentes en abastecimientos.



Tomado de López Geta et al. (2001)

¿Qué es la vulnerabilidad?

La **vulnerabilidad intrínseca** está basada en factores naturales como el tipo de suelo y la permeabilidad del acuífero. Es una medida del grado de susceptibilidad (sensibilidad) de un acuífero a ser afectado adversamente por contaminantes de cualquier origen. Tiene en cuenta las características edáficas, geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas de la zona y **es independiente de la naturaleza de los contaminantes y el escenario de contaminación**.

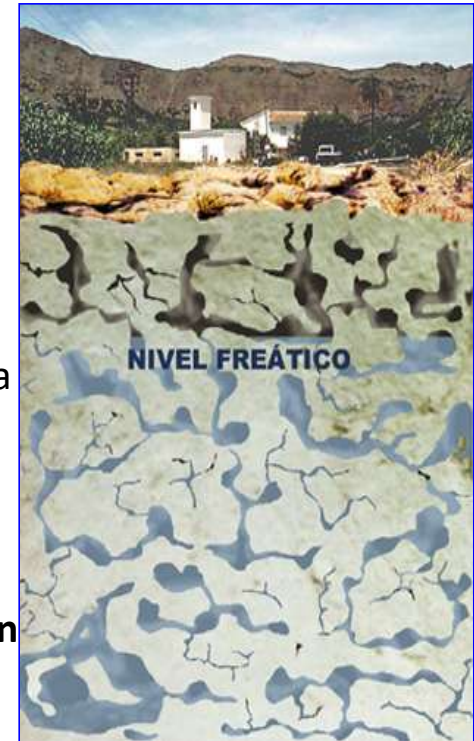
¿Qué es un mapa de vulnerabilidad?

Un mapa de zonas de diferente vulnerabilidad para una captación.

Tipos de acuíferos

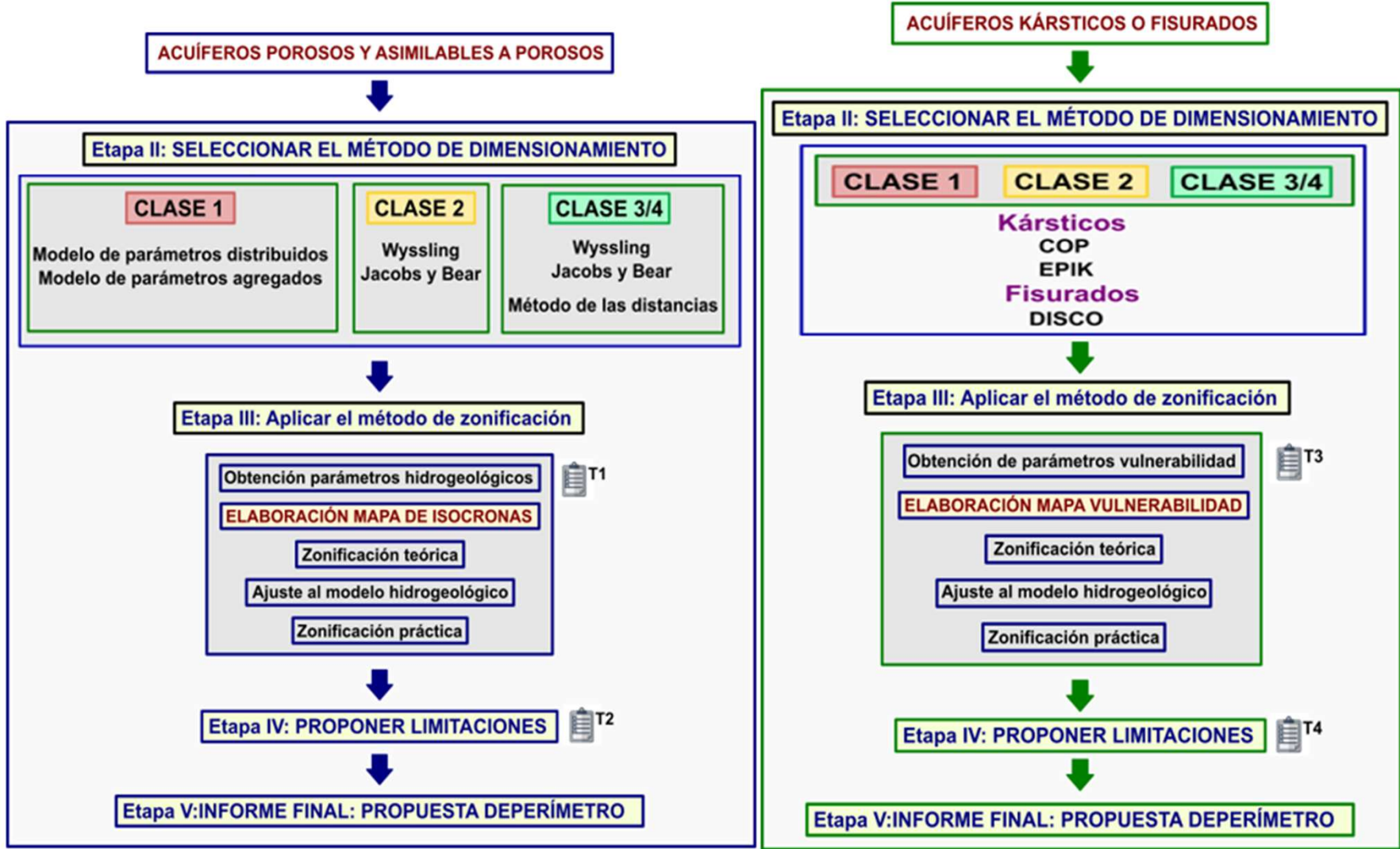
Acuíferos kársticos

Acuíferos en rocas carbonatadas, son los más vulnerables.

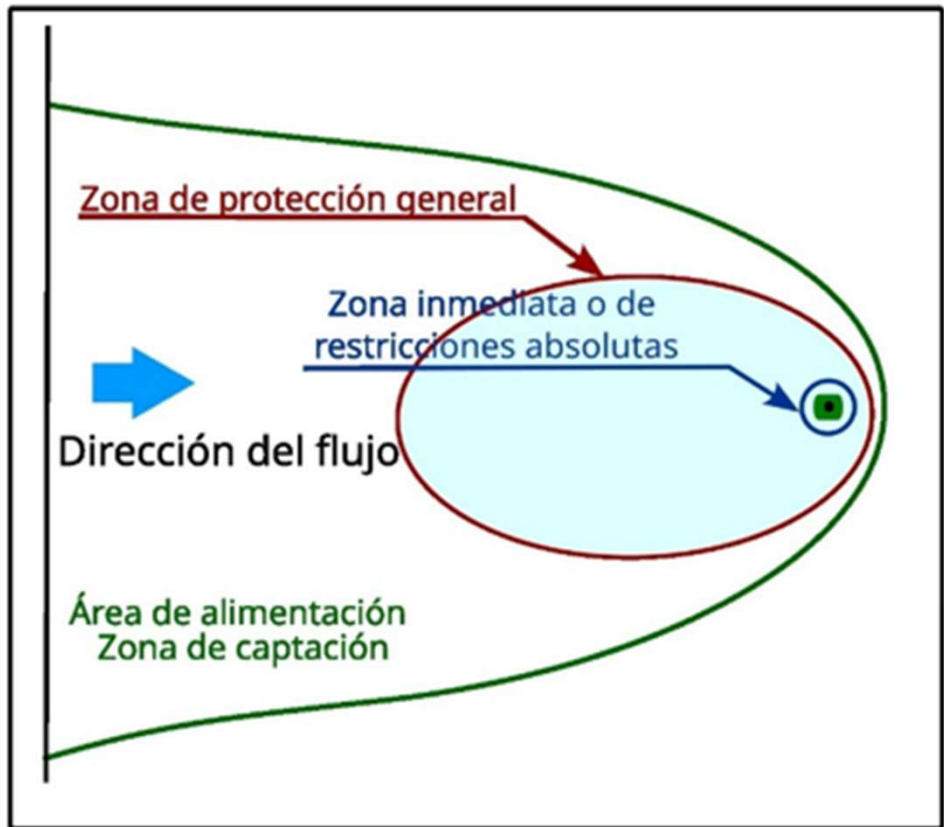
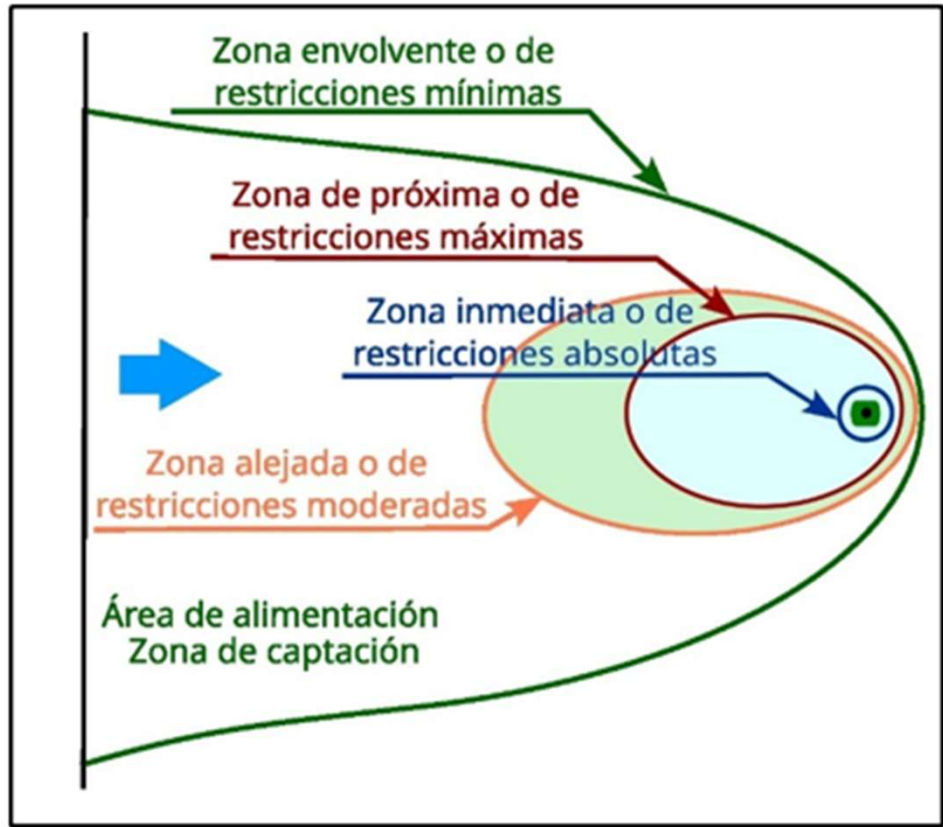


Tomado de López Geta et al. (2001)

Metodologías por tipo de acuífero



Zonificación



Zonificación teórica y práctica

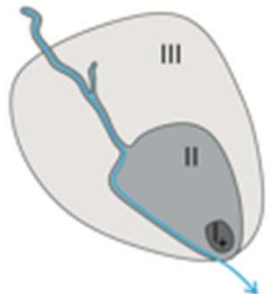
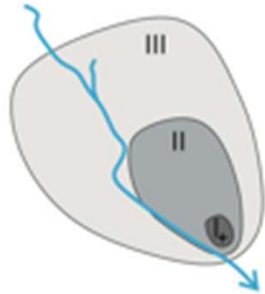
ZONIFICACIÓN TEÓRICA

ZONIFICACIÓN PRÁCTICA

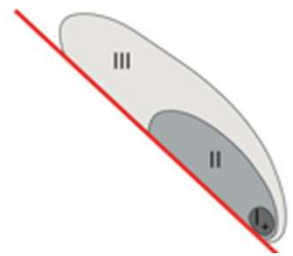
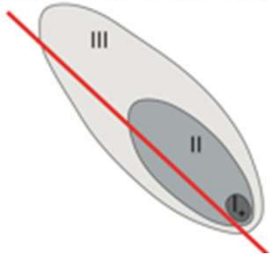
ZONIFICACIÓN TEÓRICA

ZONIFICACIÓN PRÁCTICA

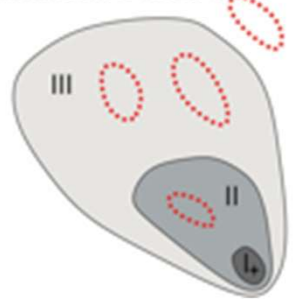
a) Conexión con río



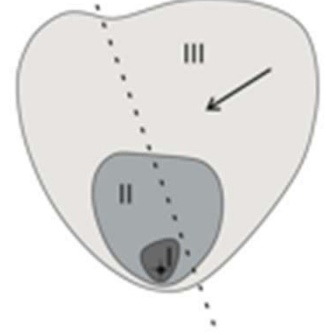
b) Desconexión con falla



c) Sumideros kársticos

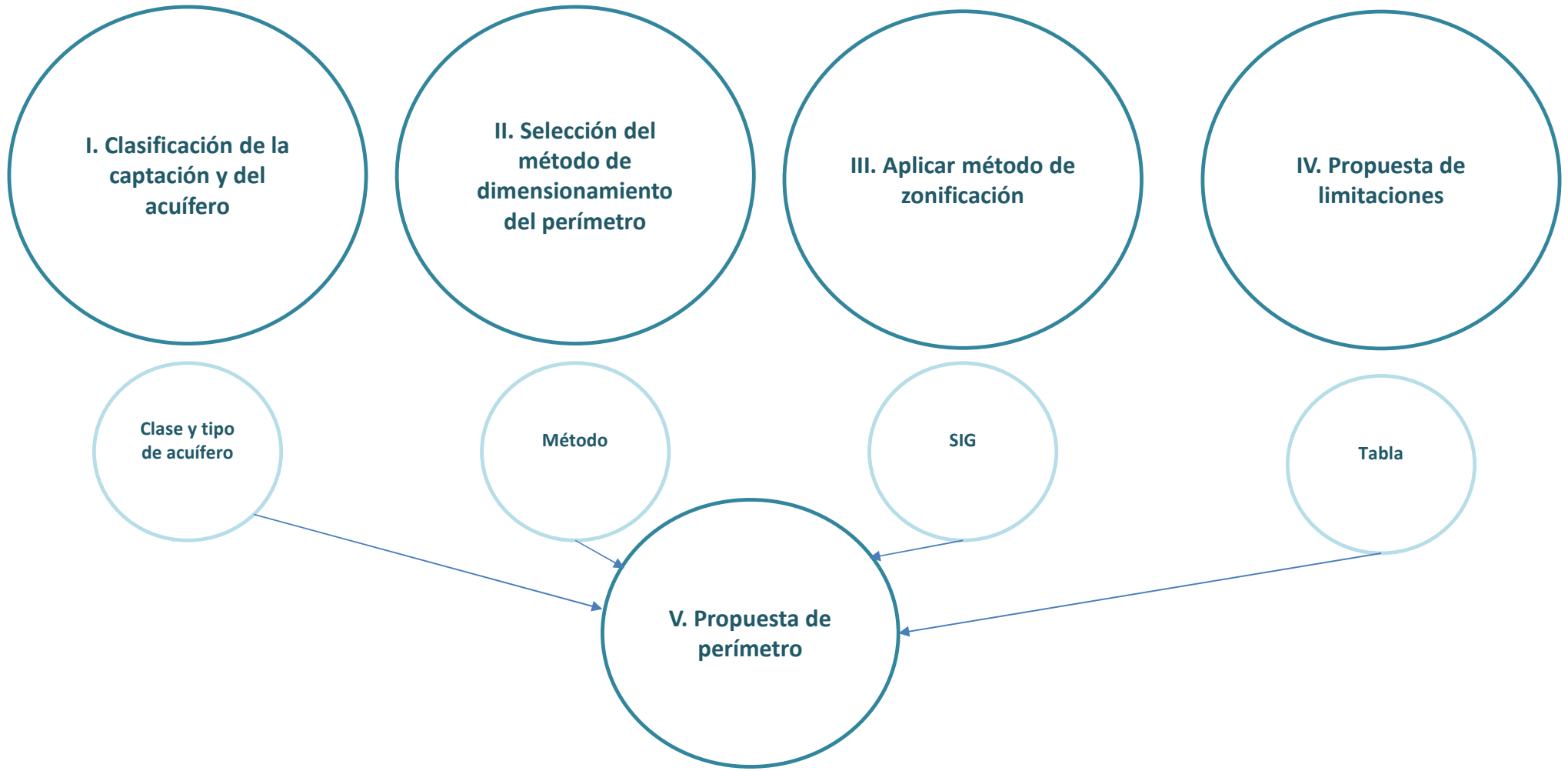


d) Transferencia lateral



1. El anexo VIII son recomendaciones.
2. Se pueden ampliar actividades.
3. Es necesario adaptar las recomendaciones a cada perímetro.
4. La zona de protección general tendrá, como mínimo las restricciones de la zona de restricciones moderadas o zona alejada.

Propuesta de perímetro



VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Castellano | Buscar

Ministerio Energía Medio Ambiente Reto Demográfico Servicios

Home > Agua > Temas > Estado y calidad de las aguas > Estado y calidad de las aguas subterráneas > Perímetros de protección de captaciones de agua subterránea

Estado y calidad de las aguas subterráneas

- Las masas de agua subterránea
- Red de seguimiento del estado químico
- Red de seguimiento del estado cuantitativo
- Afloramientos permeables
- Catálogo de sondeos
- Masas de agua subterránea declaradas en riesgo
- Protección de las Aguas Subterráneas frente a la Contaminación Puntual
- Plan de Acción de Aguas Subterráneas
- Perímetros de protección de captaciones de agua subterránea**

Diseño y dimensionamiento de Perímetros de Protección de Captaciones de aguas Subterráneas destinadas al consumo humano (PPCSb)

Los **perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano** se encuentran regulados en los artículos 243 ter, quater y quinquies del RDPH.

- Objetivo del PPCSb
- Captación de aguas subterráneas para abastecimiento
- Descripción de un sistema de captaciones de aguas subterráneas
- Características de la población

En el siguiente esquema se muestran las etapas del procedimiento para el diseño y dimensionamiento de Perímetros de Protección de Captaciones de aguas Subterráneas destinadas al consumo humano. Los conceptos **reclasificación, modelo conceptual del acuífero, selección del método de dimensionamiento, zonificación del acuífero, propuesta de limitaciones y propuesta de perímetro** se pueden señalar sobre el esquema para un mayor entendimiento.

Esquema general de diseño PPCSb

ETAPA I: Clasificación según la población abastecida/comportamiento hidráulico del acuífero
Clasificación según la población abastecida por el sistema de captaciones

Destacados

- Consulta pública Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación tercer ciclo
- Trámite audiencia ayudas DANA

10/09/2025 →
La reserva hídrica española se encuentra al 58,2% de su capacidad

02/09/2025 →
La reserva hídrica española se encuentra al 59,3% de su capacidad

Noticias sobre Agua

Ver todas las noticias


Publicada en la web MITECO:


<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-subterranas/procedimiento-para-el-diseno-y-dimensionamiento-de-perimetros-de01.html>



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

RESUMEN POR TIPO DE PPCSb

 **Tipo 1**
(>50.000 hab. o
Q>3,65 hm³/año) **2**

 **Tipo 2**
(≤50.000 hab. o
Q≤3,65 hm³/año) **5**

 **Tipo 3**
(<10.000 hab.) **4**






 **Tipo 4**
(<1.000 hab.) **5**

TOTAL PPCSb



16
PPCSb

LEYENDA

-  Tipo 1 (>50.000 hab. o Q>3,65 hm³/año)
-  Tipo 2 (≤50.000 hab. o Q≤3,65 hm³/año)
-  Tipo 3 (<10.000 hab.)
-  Tipo 4 (<1.000 hab.)
-  Límite de ASBT04 (Demarcación Hidrográfica)





CÓDIGO	DEFINICIÓN	TIPO DE PPCSb	Miño-Sil	Cantábrico	Duero	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Ebro
3.1	Ud PPCSb de Tipo 1 (>50.000 hab. o Q>3,65 hm ³ /año)	 TIPO 1	1	3	2	2	0	1	4	2
3.2	Ud PPCSb de Tipo 2 (≤50.000 hab. o Q≤3,65 hm ³ /año)	 TIPO 2	1	6	1	2	2	5	12	3
3.3	Ud PPCSb de Tipo 3 y 4 (<10.000 hab.)	 TIPO 3 y 4	10	10	1	5	10	32	2	0

RESUMEN GLOBAL

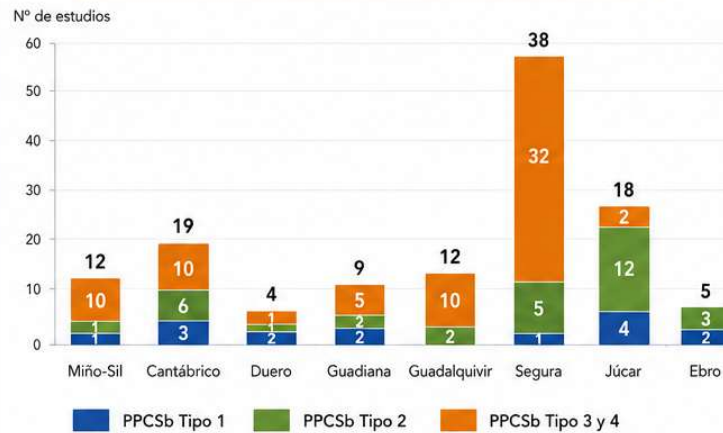
PPCSb de Tipo 1
(>50.000 hab. o Q>3,65 hm³/año) **15** estudios

PPCSb de Tipo 2
(≤50.000 hab. o Q≤3,65 hm³/año) **32** estudios

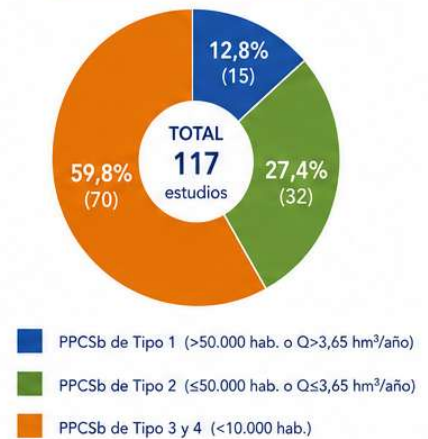
PPCSb de Tipo 3 y 4
(<10.000 hab.) **70** estudios

TOTAL 117 estudios

DISTRIBUCIÓN DE PPCSb POR DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA



DISTRIBUCIÓN TOTAL





Gracias por su atención

Laura Garrido Sobrados
lgarrido@miteco.es



Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA