

---

**Gorbea**  
**(014)**

---

## ÍNDICE

1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES .....	1
2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS .....	1
3.- ACUÍFEROS .....	2
4.- PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS .....	3
5.- PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO .....	3
6.- ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA .....	4
7.- HIDROQUÍMICA .....	4
8.- DIAGNOSIS DEL ESTADO .....	5

## 1. - LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La masa de agua subterránea se identifica con los relieves de la Peña Gorbea, que conforman las calizas urgonianas emplazadas a caballo entre las vertiente cantábrica y mediterránea. Posee una extensión de 34,4 km<sup>2</sup> repartidas entre la provincia de Álava y la Vizcaya y se encuentra íntegramente incluida dentro del Parque Natural de Gorbea. Su orografía, es suave con cotas que se mantiene por encima de los 700 m.

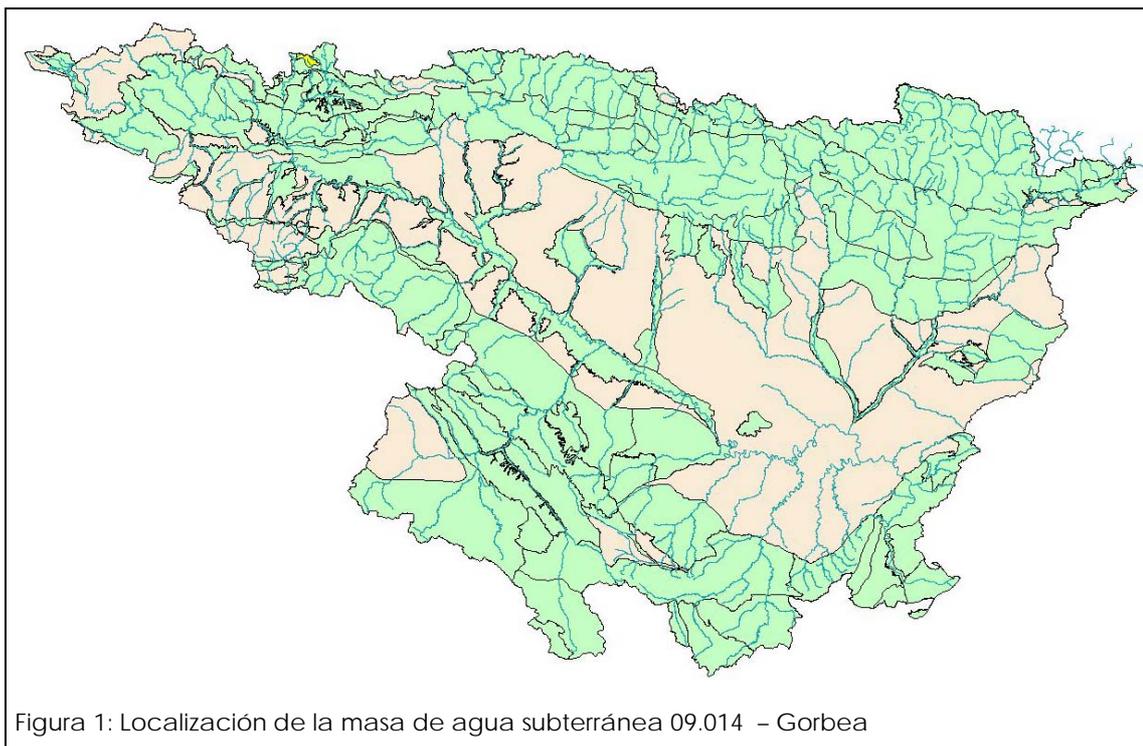


Figura 1: Localización de la masa de agua subterránea 09.014 - Gorbea

Su límites están definidos por la divisoria de la cuenca del Ebro con la Cuenca Norte II y por la inmersión de las calizas urgonianas bajo las lutitas del complejo supraurgoniano de la masa de agua de Altube-Urquilla al sur.

## 2. - CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La masa de agua se ubica al sur del dominio estructural del anticlinorio de Bilbao y su enlace con el dominio estructural de la plataforma Alavesa. Se compone de materiales del Cretácico inferior que se disponen según una secuencia monoclinial que buza suavemente hacia el SO y que localmente se ve trastocada por fallas de poca entidad y por algunos pliegues muy suaves.

La constituyen dos grandes complejos: el Complejo Urgoniano, compuesto fundamentalmente por materiales carbonatados y el Complejo Supraurgoniano compuesto por terrígenos.

El Urganiano es un complejo arrecifal y pararrecifal formado por calizas de rudistas y corales que afloran al NE y SO de la masa de agua. Se presentan formando grandes bancos, donde los mayores espesores, alrededor de los 400 m, se alcanzan en la vertiente cantábrica, en el monte de Itxina. Presenta importantes cambios laterales y verticales de facies hacia materiales más terrígenos.

Junto a estos niveles se encuentran las calizas impuras que incluyen margas o calizas arcillo-arenosas junto con paquetes areniscosos y conglomeráticos que constituyen el tránsito de las calizas hacia facies más terrígenas. También pueden presentarse términos mixtos compuestos por margas y brechas calcáreas. A muro o lateralmente se sitúan facies terrígenas, las arenicas y limolitas calcáreas que pueden llegar a alcanzar cientos de metros de espesor y afloran al noreste de la masa de agua.

Los equivalentes terrígenos de las calizas urgonianas se compone de un extenso y potente término de lutitas y areniscas que engloban bancos calcareníticos y afloran en el centro de la masa de agua.

El complejo supraurganiano está representado por una potente formación terrígena compuesta por los siguientes niveles (de muro a techo): lutitas, areniscas y lutitas y arenicas, conglomerados y lutititas. Todos estos materiales afloran en el sector occidental y sur de Gorbea.

La tectónica de la zona se caracteriza por la presencia de una serie monoclinal buzante hacia el SE, que se encuentra cortado por numerosas fallas de gran continuidad de dirección NE, que delimitan una serie de horst y graben. En el sector SE se desarrolla otro sistema de fallas antiguas que pueden llegar a afectar al zócalo.

El cuaternario se encuentra representado por coluviones formados por bloques calizos con abundante matriz arcillosa, depósitos ligados a la dinámica de las laderas.

### 3. - ACUÍFEROS

El acuífero principal está constituido por las formaciones carbonatadas del complejo urgoniano, cuyas permeabilidades más altas se alcanzan en aquellos materiales con mayor componente carbonatado correspondiente a las calizas arrecifales, las calcarenitas y localmente las brechas calcáreas. En segundo lugar, se encuentran los acuíferos formados por los materiales coluviales del cuaternario con permeabilidad alta.

Finalmente se encuentran los carbonatados con presencia de terrígenos y los que tienen predominio de granulometrías gruesas, con permeabilidades medias.

Nivel	Litología
Cretácico inferior	Calizas arrecifales (Facies Urgan)
Cuaternario coluvial	Coluviones

El acuífero de las calizas arrecifales se caracteriza por los rápidos cambios de facies que complican la configuración espacial del acuífero. El espesor máximo medio es de unos 300 m.

Se puede subdividir la masa de agua en tres sectores diferenciados de recarga y descarga: Aldamin, Zubialde y Arralde , todos ellos constituidos por calizas arrecifales.

#### **4. - PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS**

No se dispone de ningún tipo de investigación complementario que establezca los parámetros hidrodinámicos de la masa de agua.

Del análisis de los caudales de drenaje que muestran una rápida respuesta a las precipitaciones, se infiere que el acuífero tiene carácter cárstico en sentido estricto con comportamiento y parámetros hidrodinámicos muy heterogéneos que varían fuertemente de unas zonas a otras.

#### **5. - PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO**

En el sector de Aldamín el flujo se organiza hacia la cabecera del río Bayas. La circulación subterránea se realiza a favor de amplios conductos en sentido NNO-SSE y SE-NO, hacia las cotas más bajas impuestas por el río Bayas.

En Zubialde la dirección de flujos es única, hacia el SE donde se encuentran los principales puntos de descarga, constituidos por las surgencias de borde de afloramientos y las asociados a fallas y también hacia el cauce del río Zubialde.

En el sector más oriental, Arralde, el drenaje es convergente hacia el río Undebe.

A falta de datos piezométricos se presentan a continuación las cotas de agua de las principales surgencias:

<b>Surgencias</b>	<b>Cotas (m.s.n.m.)</b>
Lapurzulo	895
Ubegi	980
Artzegi	795
Gorbea	695
Leixakorta	740
Artxundin	670

## 6. - ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA

La única entrada al sistema es la infiltración de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables que constituyen la mayor parte de la superficie de la masa de agua. Excepcionalmente se encuentran *las campas* de Arraba y Egeriñao, al sur de Lekanda y al norte de Gorbea respectivamente, donde afloran materiales de baja permeabilidad que favorecen la formación de esporádicos cursos de agua que una vez que atraviesan las calizas arrecifales, desaparecen recargando el acuífero carbonatado. Las mayores infiltraciones corresponden a la vertiente cantábrica, al sector de Itxina, al norte de la masa de agua. En esta zona las formaciones arrecifales constituyen una amplia meseta elevada con un fuerte desarrollo cárstico. A diferencia, dentro de la masa de agua, las calizas presentan relieves tipo cuesta, reduciendo el área de alimentación y los procesos de carstificación.

Las descargas se realizan básicamente por surgencias, algunas de ellas de considerable caudal, que se desarrollan en las zonas de contacto entre las calizas y las formaciones de baja permeabilidad y en algunas ocasiones, asociadas a fallas. También, y en menor medida, directamente al cauce de la red de drenaje superficial, donde son importantes en la cabecera del río Baya al noroeste de Gorbea y el río Undebe, al oeste de Ubidea.

Destacan las surgencias de Lapurzulo y Ubegi en la cabecera del río Bayas, en el sector de Aldamin, ambas asociadas a fallas. Presentan una amplia variación de descargas y caudales medios comprendidos entre 10 y 100 l/s.

También destacan las surgencias de Artzegi y Gorbea, en la prolongación suoriental de las calizas arrecifales hacia el embalse de Gorbea que descargan las calizas de Zubialde. Estas surgencias presentan un caudal medio superior a 10 l/s y se desarrollan en las zonas de contacto entre el acuífero carbonatado y los niveles de baja permeabilidad.

Finalmente, en el sector de las calizas de Arralde, destacan las surgencias de Leixakorta con un caudal medio de 30 l/s y Artxundin con un caudal de 2 l/s.

El resto de las surgencias son de menor envergadura, apenas alcanzan 1 l/s sin llegar a secarse en los periodos de estiaje. Estas surgencias están asociadas a las descargas de los niveles de granulometría gruesa o incluso a las capas de alteración superficial de permeabilidad media.

## 7. - HIDROQUIMICA

Los parámetros hidroquímicos están establecidos a partir de los muestreos realizados en las surgencias más importantes de la masa de agua.

Son aguas con características químicas propias de los acuíferos carbonatados fuertemente carstificados. Presentan facies bicarbonatadas cálcicas de mineralización baja, que por lo general no superan los 250 mg/l y conductividades menores de 300  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Dentro de los tres sectores, tan sólo el de Arralde muestra un ligero aumento en la mineralización de las aguas como consecuencia del menor desarrollo de los procesos cársticos en esta zona.

Por lo general se manifiesta un ligero descenso de la mineralización con el aumento del caudal que es comprensible por el tránsito rápido hacia las zonas de descarga. En los periodos de estiaje se aprecia un incremento de los contenidos, pero siempre dentro de un bajo grado de mineralización.

A diferencia, las aguas drenadas por los acuíferos no carbonatados presentan mineralizaciones más elevadas, del orden de 300-450 l/s y son de carácter bicarbonatado cálcico. Son aguas que descargan las formaciones detríticas del complejo Urganiano y las facies Purbeck-Weald. Las descargas del complejo supraurgoniano también son bicarbonatadas cálcicas y presentan mineralizaciones menores que en pocas ocasiones superan los 250 mg/l.

## **8. - DIAGNOSIS DEL ESTADO**

Dentro de la masa de agua no existen posibles focos de contaminación.

Se trata de una zona poco habitada donde no existen núcleos de población. El desarrollo agrario está muy limitado y la casi totalidad de la superficie está constituida por áreas boscosas y matorrales arbustivos.

Dado el bajo grado de afección, esta masa cumple las directrices establecidas por la Directiva Marco de las Aguas.

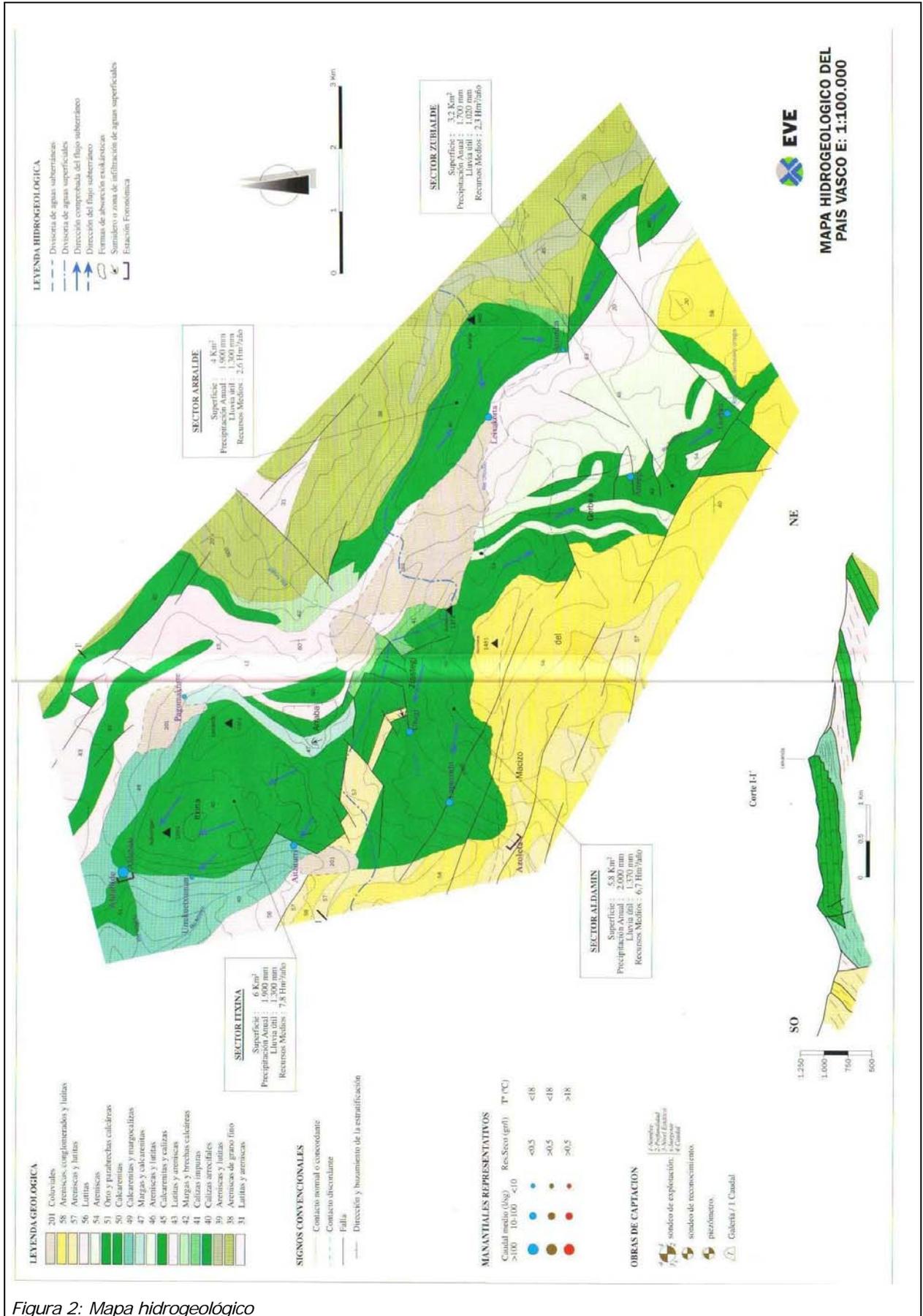


Figura 2: Mapa hidrogeológico

