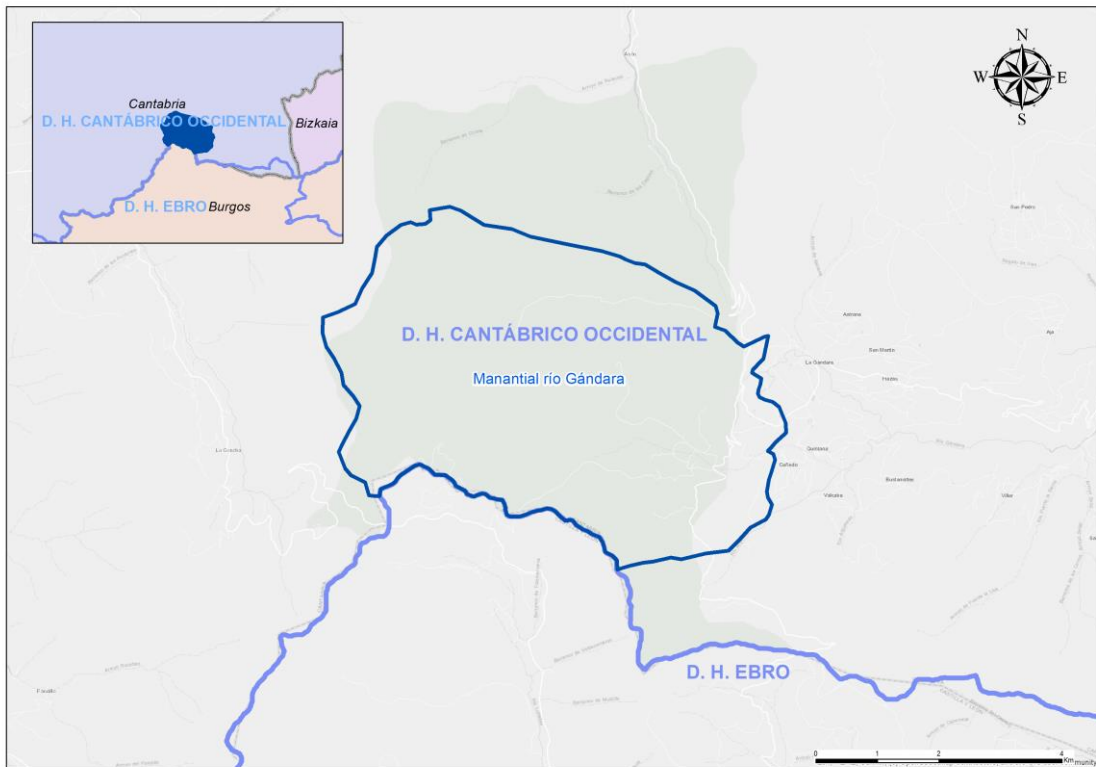


Código de Reserva ES018RNS004
Nombre de Reserva Manantial del río Gándara
Tipo de Reserva Subterránea

CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

CARACTERIZACIÓN GENERAL

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA Cantábrico Occidental
COMUNIDAD AUTÓNOMA Cantabria **PROVINCIA** Cantabria
CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA ES018MSBT012-010



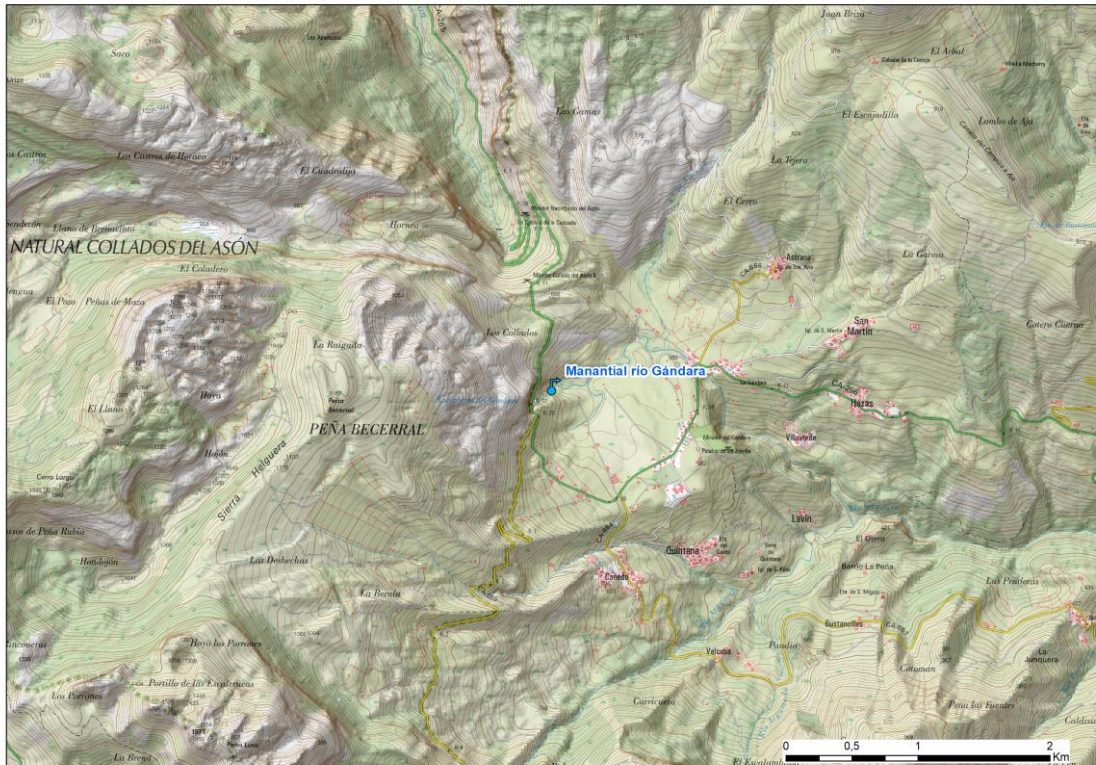
TIPOLOGÍA	ACUÍFERO CARBONATADO	
SUPERFICIE (ha)	2.923,98	
COORD. UTM del centroide ETRS89 (huso 30)	X	Y
	449.508	4.782.260

DESCRIPCIÓN El manantial del río Gándara corresponde a un punto importante de surgencia de un complejo sistema kárstico, el acuífero del Sistema Hidrogeológico Gándara, desarrollado en las calizas urgonianas del Cretácico superior.

CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA

CONTEXTO GEOGRÁFICO

El manantial del Gándara se sitúa en la Sierra de Helguera, localizada en el ángulo sureste de la región cántabra. Su nacimiento se ubica a escaso un kilómetro al oeste de la población de La Gándara, en el municipio de Soba (Cantabria). Más concretamente en la Peña Becerral, una colina hoyada por lapiaces y recortada por un soberbio farallón de 100 metros de altura. Al pie de esta peña, bajo un imponente derrubio, nace el río Gándara. Se trata, junto al del río Asón, de uno de los manantiales más importante de la región y drenaje principal de la red subterránea. Unas coordenadas aproximadas son X= 452.691; Y= 4.782.513 (UTM ETRS89; huso 30) y cota de 567 m.s.n.m. (MDT05_IGN).



CONTEXTO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

La RNS se incluiría dentro de la masa de agua subterránea ES018MSBT012-010 Alisas - Ramales, que se sitúa hacia el extremo oriental del ámbito de la Demarcación del Cantábrico Occidental, prácticamente en la Comunidad Autónoma de Cantabria, con una pequeña parte, al sureste, en la de Bizkaia y presenta una superficie total de 1.054,1 km².

Esta masa está constituida principalmente por materiales carbonatados del Cretácico (calizas, calizas bioclásticas y calizas arenosas), que constituyen el acuífero más importante, con espesores entre 800 y 2000 m. Las calizas se encuentran muy fisuradas y karstificadas. Además afloran materiales de permeabilidad baja como las margas y calizas arcillosas de edad Aptiense - Albiense, y las areniscas y lutitas negras de la Formación Valmeseda (Cenomaniense). En conjunto esta unidad se encuentra muy tectonizada.

La MSBT Alisas - Ramales posee un importante desarrollo kárstico como se pone de manifiesto con la gran presencia de formas exokársticas como son los lapiaces, las dolinas, las uvalas o poljes. Sin embargo, también el karst tiene un gran desarrollo en profundidad.

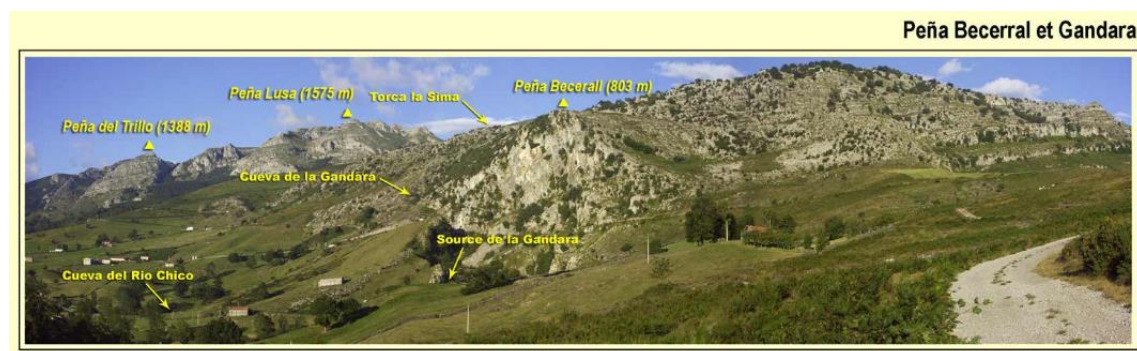
Los materiales carbonatados presentan una intensa karstificación y muchos de los caudales de los ríos tienen su origen en los aportes subterráneos procedentes de los sistemas kársticos, a veces de forma muy espectacular mediante salidas por cuevas y en otras ocasiones de forma difusa.

La recarga se lleva a cabo por infiltración del agua de lluvia a través de los afloramientos permeables, por percolación del agua contenida en los materiales suprayacentes. La descarga se realiza a través de numerosos manantiales y de los ríos.

En el caso del manantial del río Gándara hay realizada una caracterización muy completa publicada en la siguiente página web <https://karstexplo.fr/CuevasAson/Secteur9-geolES.htm> y que incluye una cartografía espeleológica (con más de 100 km de galerías exploradas) y un perfil sintético de la red. Todo ello ha condicionado totalmente la delimitación de la zona de recarga.

Para hacerse una idea de las dimensiones de las cavidades kársticas, hay una galería de fotos de la red del Gándara en http://karstexplo.fr/galeriePhotos/main.php?g2_itemId=17

La presencia de grandes lentejones calizos (mud mounds), formando una pila de 300 metros de espesor, caracteriza el entorno geológico de las fuentes del Gándara. Estas moles gigantescas son los testimonios de una antigua barrera de arrecifes del período Cretácico. Hacia el este, las calizas construidas dan paso lateralmente a las llamadas margas negras de Soba, correspondientes a sedimentos más profundos depositados al pie del arrecife arcaico (cuenca circa litoral). Al oeste, y por detrás de los lentejones, los estratos calcáreos alternan con bancos de areniscas o margas (depósitos de plataforma interior).

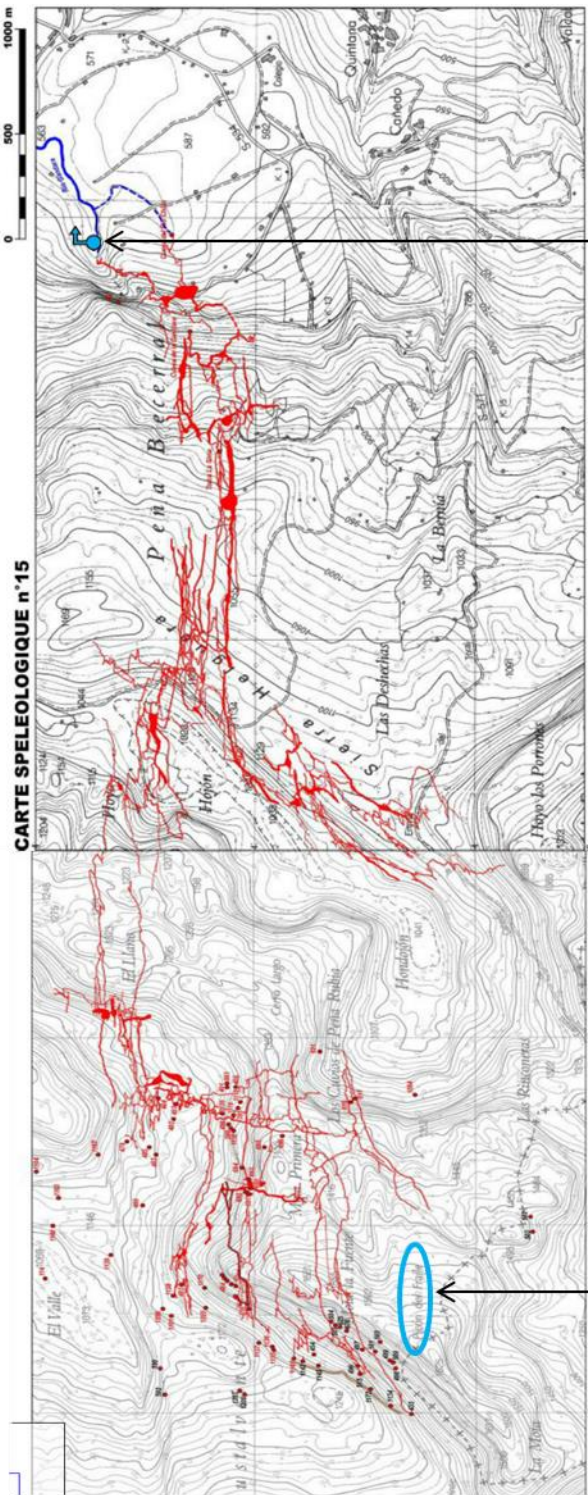


La influencia de la geología en el establecimiento de la morfología de las redes kársticas locales es decisiva. Hacia el este, las margas negras de Soba provocan una barrera impermeable que obliga a las aguas del acuífero a aflorar. A la altura del Peña del Becerral, en los mud mounds calizos se desarrollan galerías imponentes, generalmente de origen freático, que se entrelazan formando un laberinto. Más al oeste, los niveles impermeables de areniscas intercalados entre los de calizas dan lugar a una superposición de galerías independientes, que se acomodan al buzamiento y la fracturación oeste-este.

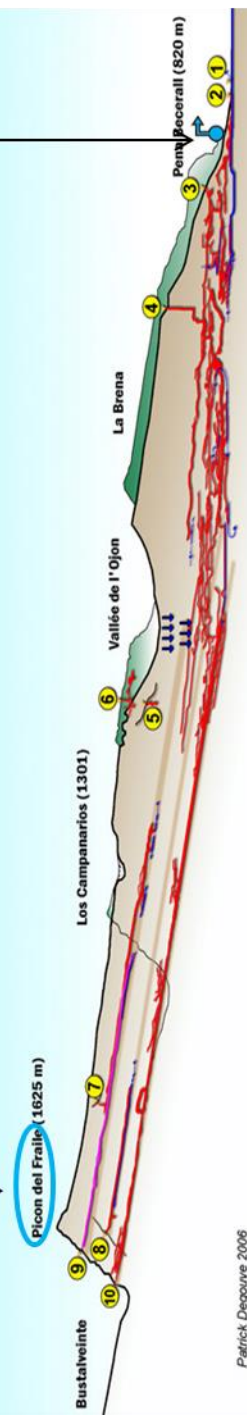
Desde el punto de vista estratigráfico, el Picón del Fraile (elipse azul en plano de la página siguiente) presenta, desde Bustalveinte y con un espesor de unos 300 metros, una sucesión extremadamente variada de areniscas de todo tipo, margas, calizas margosas y calizas, en bancales de entre 5 y 20 metros. La erosión diferencial ha dado a esta zona el aspecto de una gigantesca escalera, con un dominio de las areniscas en la base y una presencia más importante de las calizas en la mitad superior.

Los estratos están afectados por un buzamiento de unos 12° al este. A pesar de no existir fallas importantes, la fracturación es notable. La fotografía aérea permite apreciar varias direcciones preferentes de rotura: N10°, N22°, N50°, N90°, N95°; el examen de las topografías muestra con claridad su influencia en la génesis de las cavidades.

Todos los pequeños torrentes que circulan en las principales cavidades se encaminan hacia el este. La orientación general de las cuevas, el buzamiento y la ausencia de un obstáculo geológico conocido parecen designar el manantial del Gándara (alt. 565 m) como resurgencia de las aguas. El descubrimiento de la red del Gándara y sus múltiples uniones con las cavidades del Picón del Fraile atestiguan esta hipótesis, la cual concuerda con el esquema clásico de los drenajes desde el oeste hacia el este, presente en todos los macizos situados entre los ríos Miera y Asón.



Profil synthétique du réseau de la Gandara (Coupe ouest-est)



Patrick Degouve 2006

ZONAS PROTEGIDAS

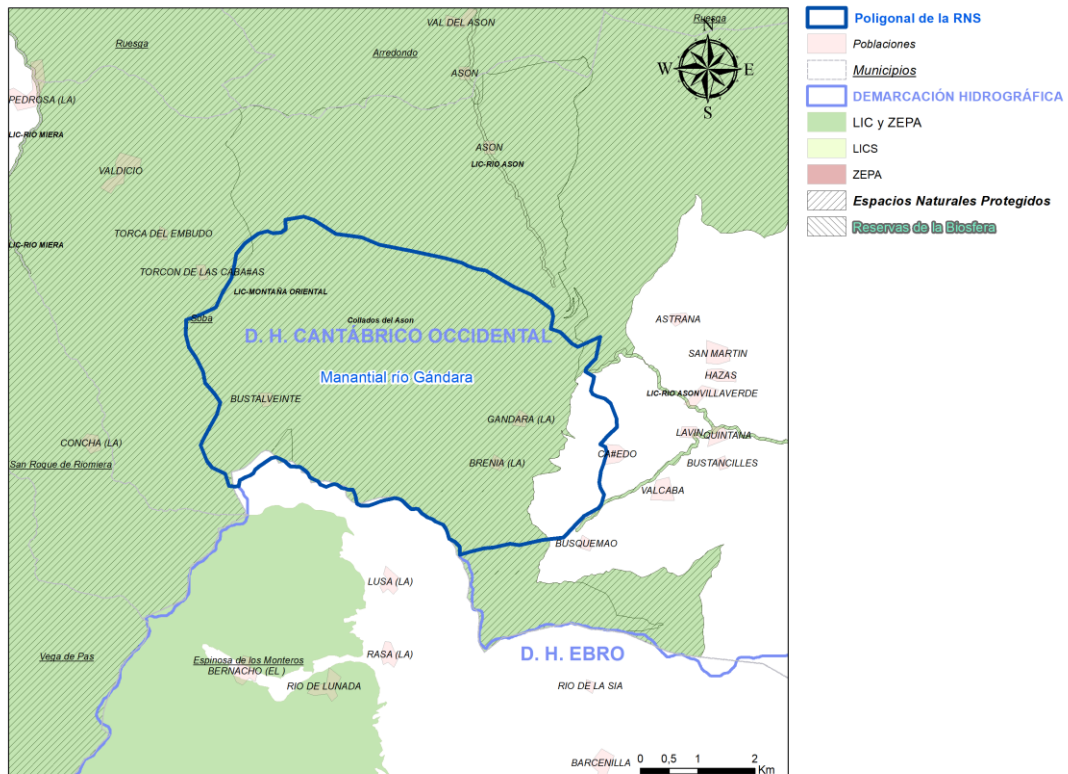
SOLAPE CON ZONAS PROTEGIDAS

LIC	ZEPA	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO
X		X
RESERVA DE LA BIOSFERA	ZONAS PROTEGIDAS DE AGUAS POTABLES	TOTAL
	X	3

DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS QUE SE INCLUYE

La poligonal de la RNS del manantial del río Gándara solapa con las siguientes Zonas Protegidas, que cuentan con diversos grados de protección:

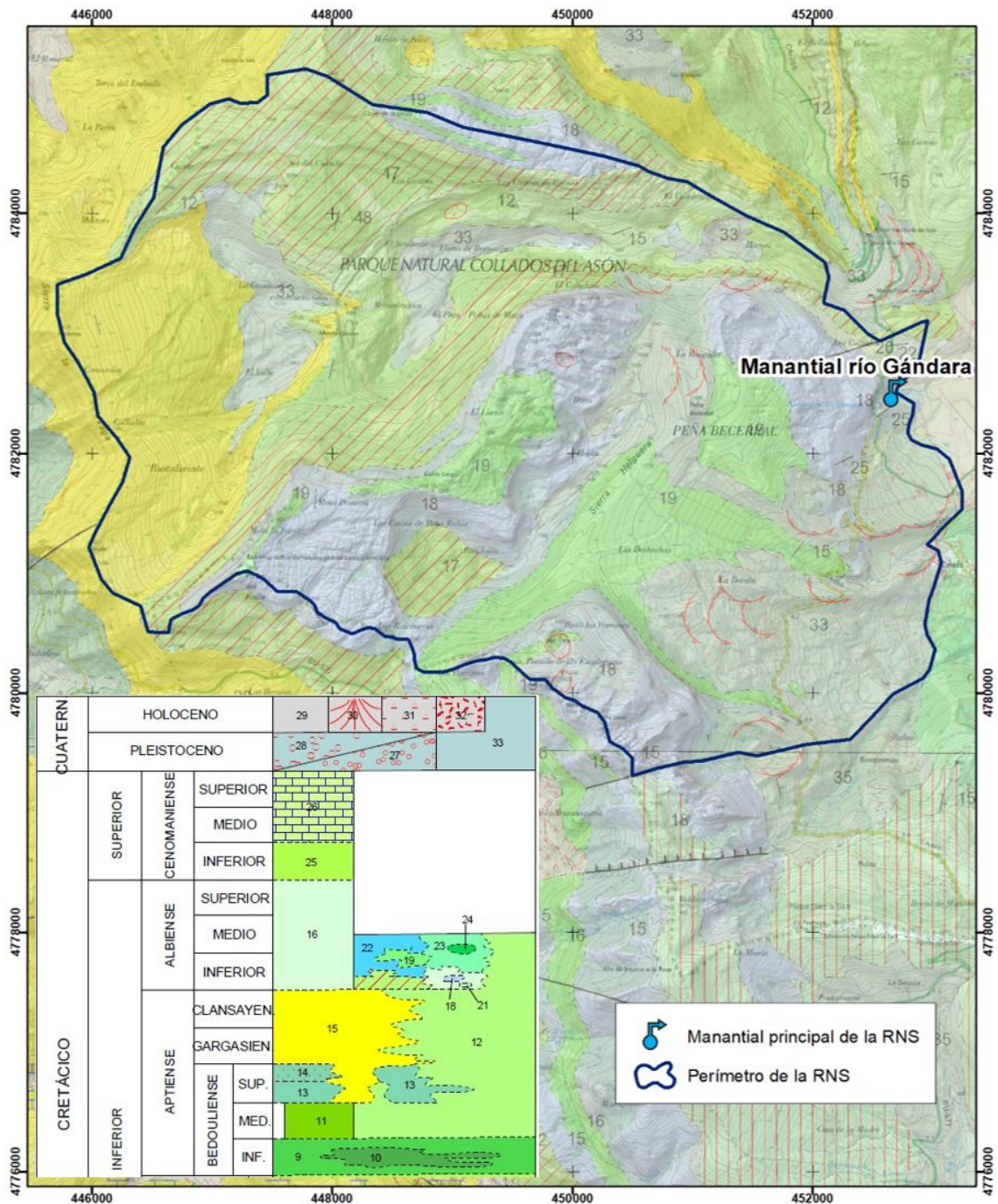
- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto, el LIC ES1300002 “Montaña Oriental” que cuenta con 21.690 ha y el LIC ES1300011 “Río Asón” de 531 ha.
- Espacio Natural Protegido del Parque Natural de los Collados del Ason, que cuenta con 4.609 hectáreas.
- Zonas protegidas (ES018MSBT012-010) destinadas a la producción de agua de consumo humano (aguas potables) correspondientes a los planes hidrológicos de cuenca de tercer ciclo de planificación 2022-2027.



CÓDIGO RNS	NOMBRE RESERVA SUBTERRÁNEA	TIPO FIGURA PROTECCIÓN	NOMBRE FIGURA PROTECCIÓN	SUPERFICIE SOLAPE RNS – ZZPP (ha)	% DE RNS SOLAPA CON ZZPP
ES018RNS004	Manantial del río Cadagua	ENP	Parque Natural Collados del Asón	2.634,39	90,10%
		ENP	Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000 – LIC Montaña Oriental	2.674,99	91,48%
		ENP	Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000 – LIC Río Asón	0,22	0,01%
		RN2000	LIC ES1300002 – Montaña Oriental	2.674,99	91,48%
		RN2000	LIC ES1300011 – Río Asón	0,22	0,01%

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE RECARGA

A partir de los datos cartográficos, bibliográficos (en especial los extraídos de la página web anteriormente mencionada) y de la campaña realizada (mayo de 2019) para aforar el manantial, se ha delimitado la siguiente poligonal, cuyos límites de cuenca se justifican a continuación.



El manantial del nacimiento del río Gándara se sitúa en las calizas urgonianas del Cretácico superior. El “Complejo Urgoniano” presenta frecuentes cambios de facies dentro del propio complejo, pasando de tramos carbonatados hacia tramos margosos de menor permeabilidad, que pueden actuar como impermeable de base. En la zona de descarga, la poligonal es ancha y tendida por buzamientos al norte, y por otro punto de drenaje al sur.

Debido a la presencia de fallas, la formación acuífera puede encontrarse compartimentada y propiciar que se produzcan descargas hacia otros sectores (como puede ser el vecino nacimiento del río Asón), por lo que se ha establecido una partición entre ambos. También se ha considerado la proximidad de la divisoria con la Demarcación Hidrográfica del Ebro, de cara a una simplificación de gestión, aunque ambos límites son difusos.

A partir del corte y plano espeleológico existente en la bibliografía, se ha extendido la zona de recarga hacia el oeste hasta el paraje de Bustalveinte y Sierra la Vaga, a favor de buzamientos y topografía, ocupando un área total de 29,24 km².

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

EVALUACIÓN GLOBAL DEL ESTADO DE LA MSBT

BUENO

RESULTADOS DE LAS REDES DE MONITORIZACIÓN

ESTADO CUANTITATIVO

Bueno

El índice de explotación de la masa de agua subterránea es de 0,30% (<80%).

ESTADO QUÍMICO

Bueno

ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)

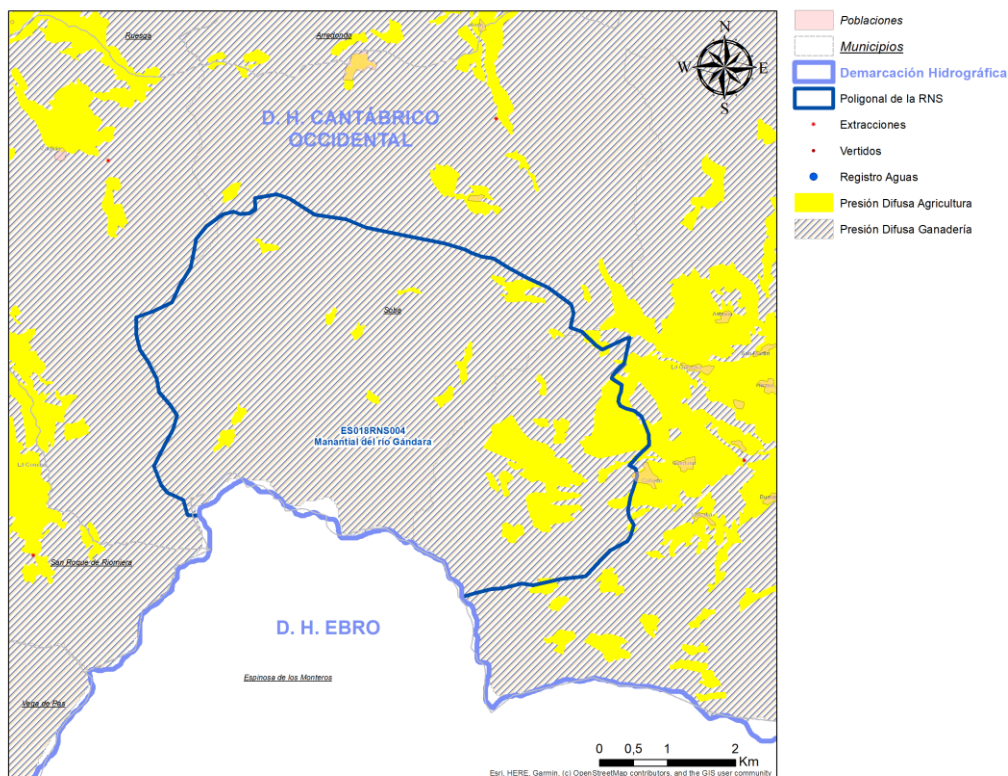
0

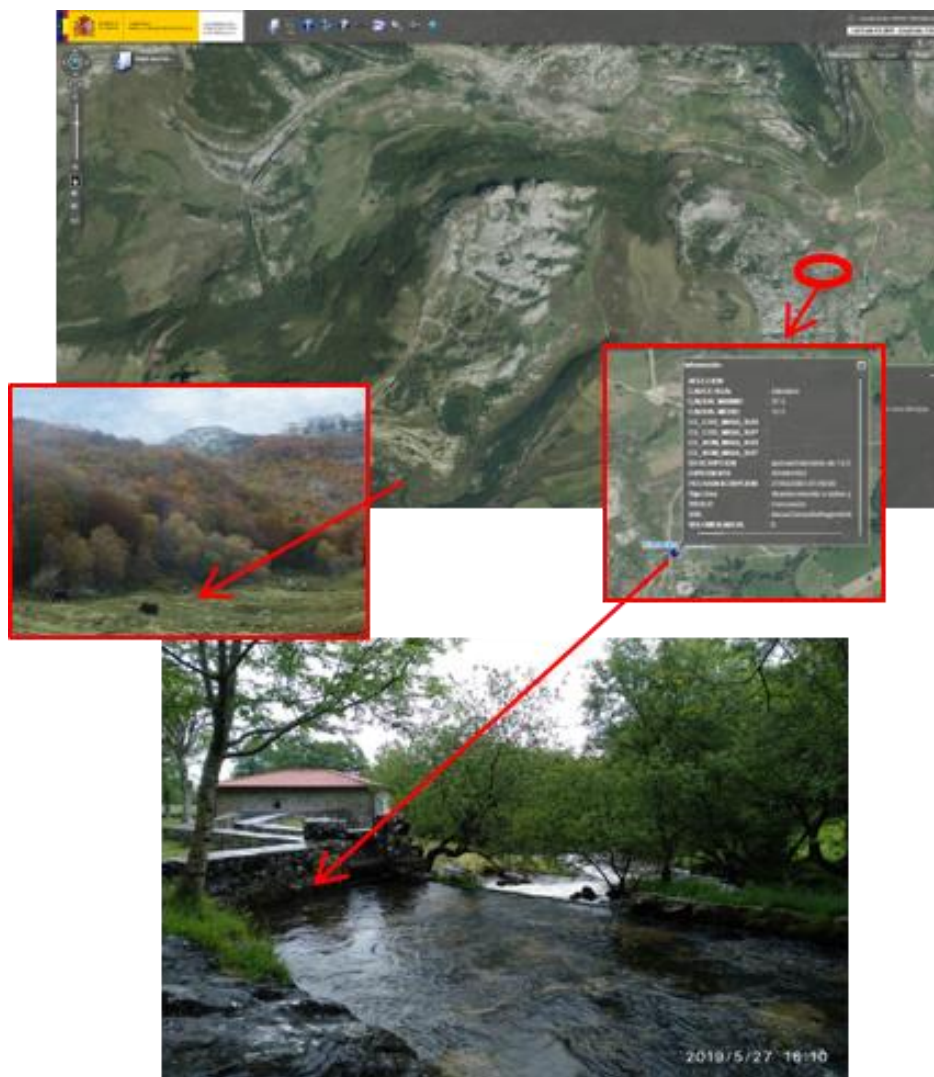
Densidad de población (2019) (habitantes/km²)

-

EVALUACIÓN DE PRESIONES

La zona de alimentación del manantial es bastante extensa y podría tener algo de ganadería extensiva (no inventariada) pero sin impacto significativo. Las únicas presiones cuantitativas entre las inventariadas en la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico están aguas abajo del manantial.





Sobre el terreno se hizo una comprobación de la concesión para abastecimiento, que se deriva por gravedad, desde el nacimiento del río Gándara.

JUSTIFICACIÓN DE LA MASA COMO RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

El manantial del río Gándara corresponde a un punto importante de surgencia de un complejo sistema kárstico del norte peninsular, el acuífero del Sistema Hidrogeológico Gándara.

De acuerdo con el procedimiento establecido en el *artículo 244 bis. Reservas hidrológicas. Concepto y tipología* del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, modificado por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motiva su declaración.

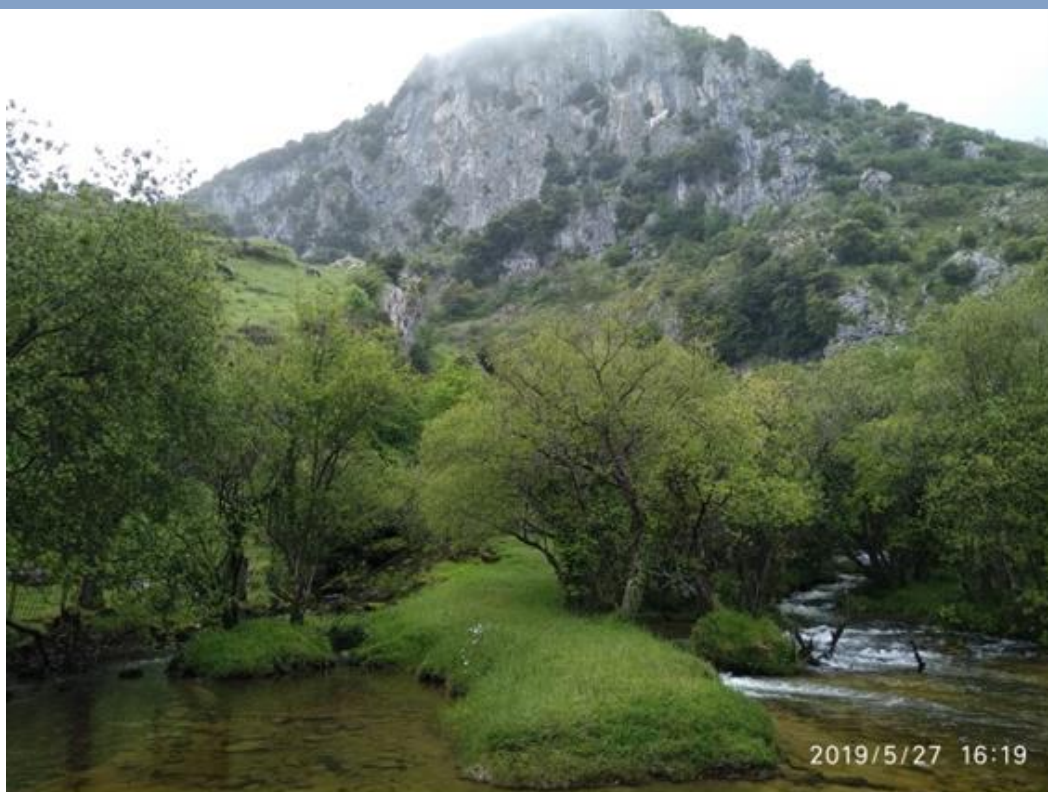
En conclusión, la propuesta del manantial del río Gándara dentro del catálogo de Reservas Naturales Subterráneas queda totalmente justificada.

PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Subterránea se van a establecer en la actual encomienda de MEDIDAS PARA PROTEGER LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. FASE I (2020-2022)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA RESERVA



Peña Becerral, en cuya base están los puntos de descarga de la RNS.



El agua mana en distintos puntos del derrubio del imponente farallón.



Dimensiones de las cavidades kársticas (extraído de http://karstexplor.fr/galeriePhotos/main.php?q2_itemId=17).



Figura 3D de la RNS (Google Earth).