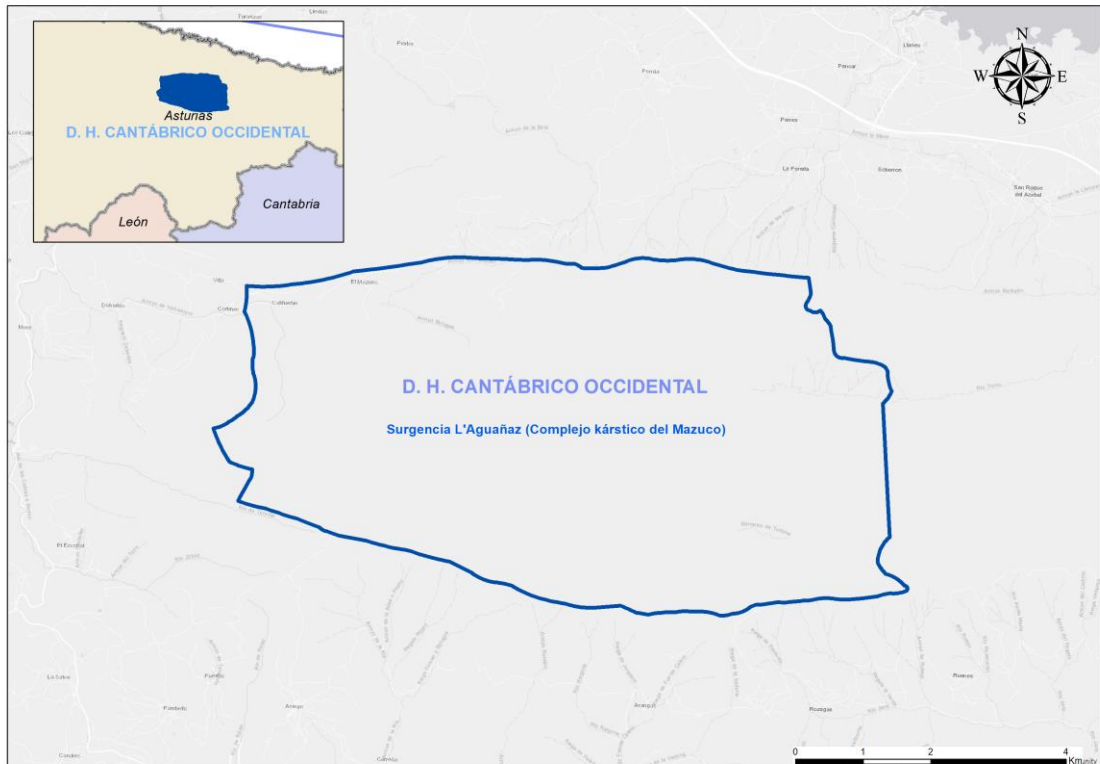


<b>Código de Reserva</b>	ES018RNS021
<b>Nombre de Reserva</b>	Surgencia L'Aguañaz (Complejo kárstico del Mazuco)
<b>Tipo de Reserva</b>	Subterránea

## CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

### CARACTERIZACIÓN GENERAL

<b>DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA</b>	Cantábrico Occidental		
<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	Principado de Asturias	<b>PROVINCIA</b>	Asturias
<b>CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>	ES018MSBT012-007		



<b>TIPOLOGÍA</b>	ACUÍFERO CARBONATADO	
<b>SUPERFICIE (ha)</b>	4253,4	
<b>COORD. UTM del centroide ETRS89 (huso 30)</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	353.100	4.803.000

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>El complejo kárstico del Mazuco se encuentra sobre un sinclinorio compuesto por el Sinclinal de Colombres al sur, y el Anticlinal de Roñanzas al norte. Estos dos pliegues corresponden con la Unidad del Cuera al sur, y la Escama de Viango al norte. Ambas entidades se ponen en contacto al oeste de la posible RNS a través del Cabalgamiento de Pendueles. A lo largo de los cabalgamientos que atraviesan el pueblo del Mazuco, se desarrollan numerosas formas kársticas significativas para el funcionamiento del acuífero como el polje de la Llosa Viango, así como una serie de cuevas que pueden actuar como manantial (L'Aguañaz, Cueva las Bolugas y Cueva el Molín); como sumidero (Cueva de la Llosa Viango y Sima de Mazuco); y como trop-plein (Cueva de Caldueñín).</p>
--------------------	--

Desde la posición de la surgencia a mayor cota hasta el principal punto de descarga se puede observar la alternancia de infiltración y descarga por la intersección de la topografía con la línea de flujo principal.

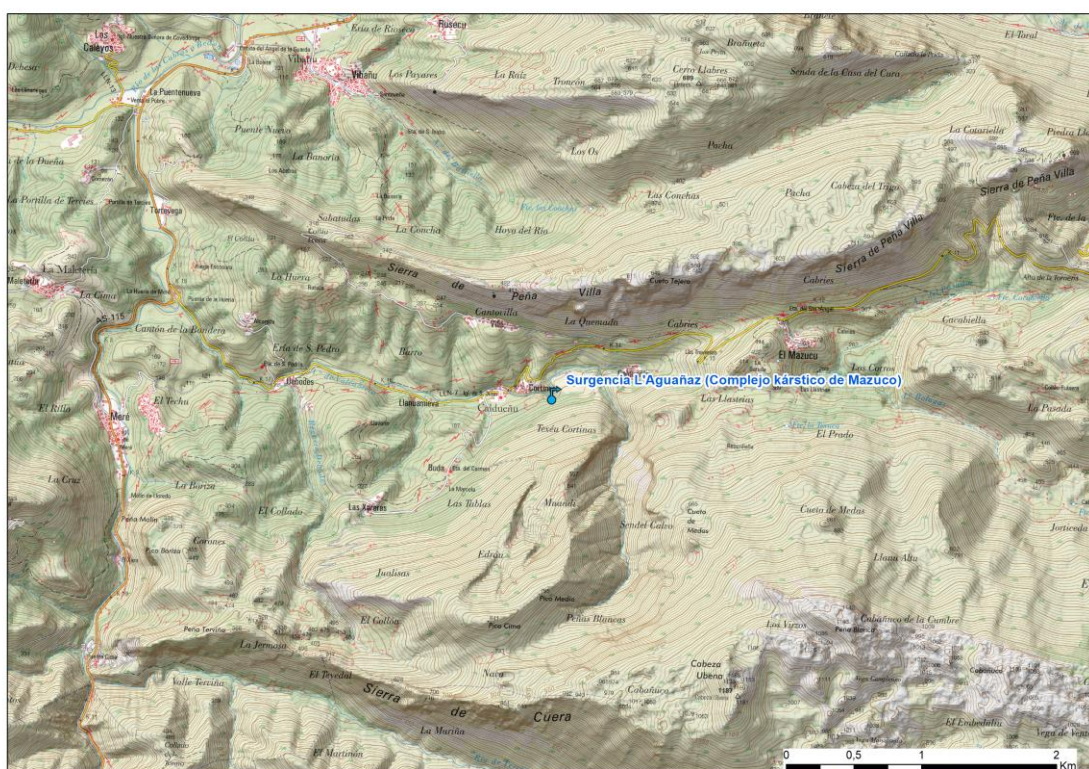
## CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA

### CONTEXTO GEOGRÁFICO

El complejo kárstico del Mazuco se sitúa en la Sierra del Cuera, en el extremo oriental del Principado de Asturias, entre El Mazuco y La Tornería.

El manantial que recoge todas las aguas del complejo kárstico es el manantial situado en la margen izquierda del río Cortines en la Cueva el Molín. Éste punto se ubica a la altura del pueblo de Cortines.

Las coordenadas aproximadas son X= 351.510; Y= 4.804.019 (UTM ETRS89; huso 30) y cota de 128 m.s.n.m. (MDT05\_IGN).



### CONTEXTO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

La RNS Complejo kárstico del Mazuco se incluye dentro de la Masa de Agua Subterránea (MSBT) ES018MSBT012-007 Llanes-Ribadesella, con una extensión de 550 Km<sup>2</sup> y situada íntegramente en la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

En esta MSBT se distinguen varias unidades acuíferas separadas por las cuarcitas y pizarras del Cámbrico-Ordovícico. En concreto la que drena el complejo kárstico del Mazuco es el acuífero de la Sierra de Cuera, un cordal de roca caliza que discurre paralelo a la costa oriental asturiana y que conforma un claro ejemplo de sierra litoral.

La Sierra del Cuera de 118,4 km<sup>2</sup> se encuentra afectada por una importante sucesión de escamas que provoca un importante apilamiento de materiales carbonatados permeables de hasta 1.500 metros de espesor. La sucesión estratigráfica normal puede alterarse por la acción de las fallas y cabalgamientos, superponiendo unos niveles con otros.

La recarga en la MSBT Llanes-Ribadesella se produce a partir de la infiltración directa del agua de la lluvia, a favor de zonas preferenciales, ya que la plataforma superior del Cuera presenta lapiaces, dolinas, uvalas, poljés, valles ciegos y simas entre otras formaciones kársticas. Por su parte, la descarga natural, en la Sierra



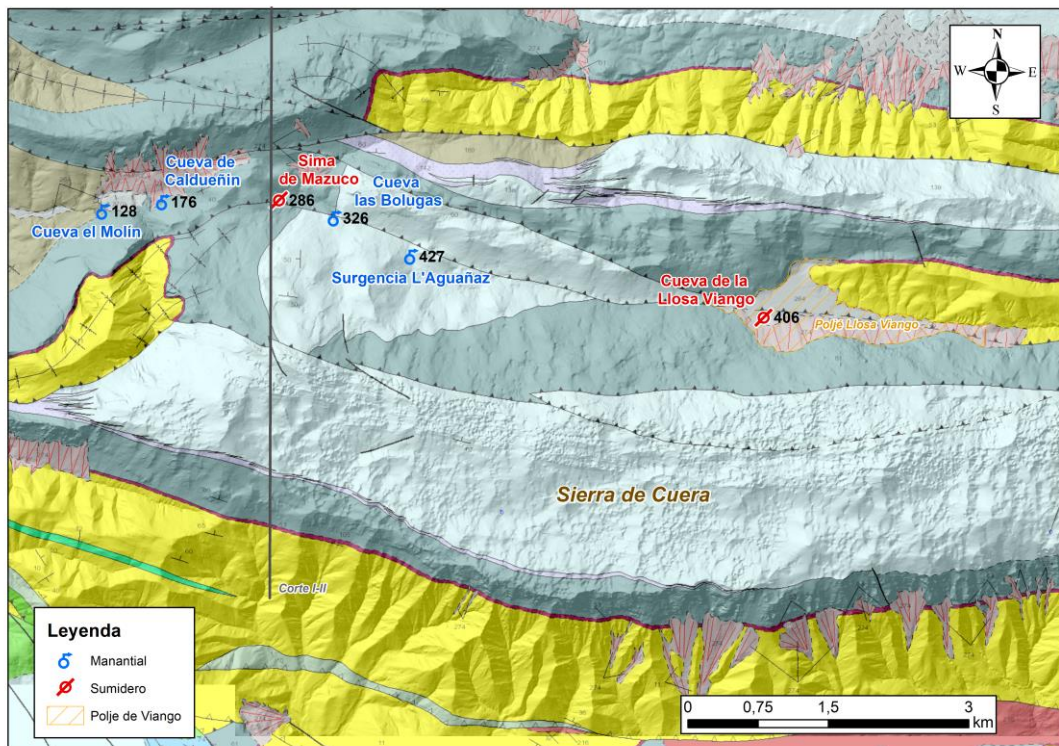
de Cuera, se realiza a través de numerosos manantiales y probablemente por descarga lateral hacia el acuífero costero de Llanes.







El complejo kárstico del Mazuco se ubica sobre la charnela del anticlinal de Roñanzas, que hacia el Este muestra materiales Ordovícicos, y hacia el oeste se corta con una falla normal, de dirección NE-SO, que pone en contacto la charnela del anticlinal de Roñanzas con dos cabalgamientos. Dicho complejo se alimenta de una sola unidad acuífera formada por las Calizas de Montaña (calizas laminadas oscuras), del Carbonífero Superior (Namuriense) y la Formación Picos de Europa, que son calizas claras del Carbonífero Superior (Westfaliense).

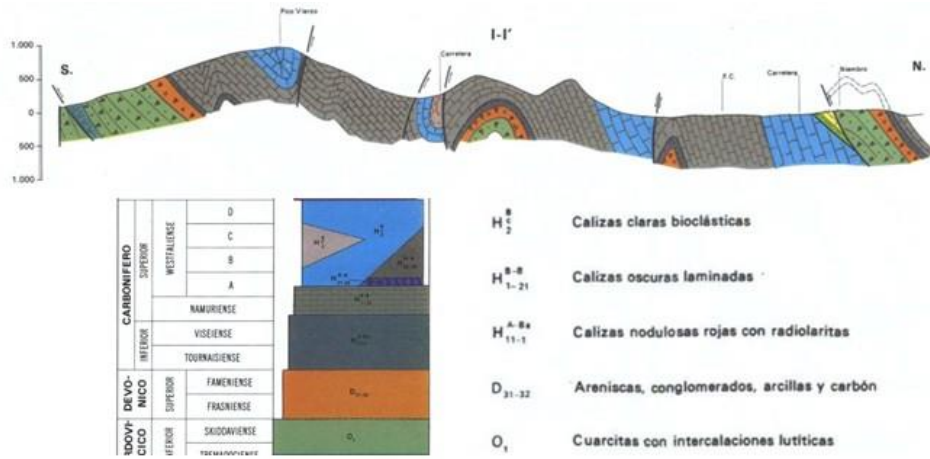
La recarga de esta RNS se produce a través de las múltiples simas, cuevas y el poljé de la Llosa Viango, mientras que las descargas se producen principalmente a través de la Cueva el Molín. No obstante, previamente a ésta existen otras ocurrencias de agua, tales como las lagunas estacionales de la Llosa Viango, y la surgencia de L'Aguañaz. En cualquier caso, cabe destacar que inmediatamente después de surgir el agua en este manantial, se vuelve a infiltrar a través de un cauce perdedor para volver a surgir a menor cota en la Cueva las Bolugas. Las aguas drenadas por la Cueva las Bolugas se infiltran a su vez en la Sima del Mazuco en dirección a la Cueva el Molín, que sería el punto de descarga principal. Por su parte, la Cueva de Caldueñín funciona como tránsito del agua entre la Sima del Mazuco y la Cueva el Molín, aunque en época de aguas altas puede funcionar como manantial de tipo trop-plein.

Este complejo está, por lo tanto, constituido por un karst de tipo somero, cuyo desarrollo fue favorecido por el cabalgamiento situado al N del Mazuco. El complejo se comunica con el exterior a través del poljé de la Llosa Viango, y las cuevas y simas existentes a lo largo del valle.

En la siguiente imagen se muestra la situación geológica del complejo (GEODE) y el corte sobre la hoja MAGNA. nº32 de Llanes.



	Calizas del Carbonífero
	Calizas claras (Fm. Picos de Europa)
	Derrubios de ladera y canchales
	Calizas bioclásticas (Fm. Picos de Europa)
	Relleno cuaternario
	Pizarras



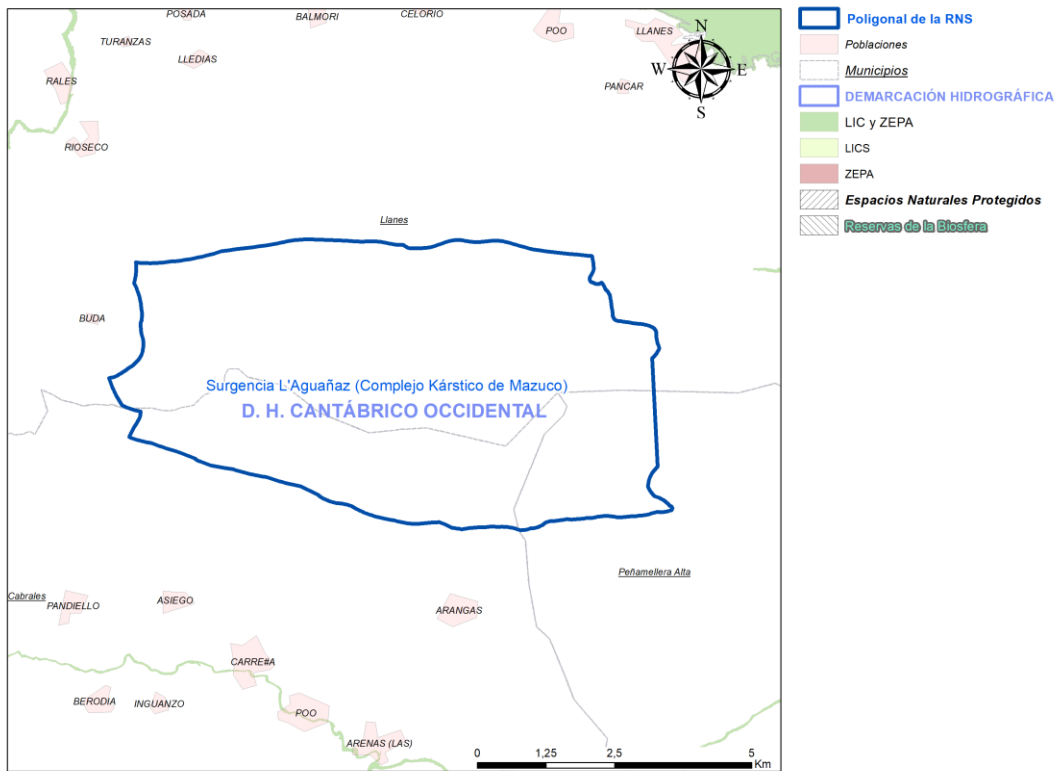
## ZONAS PROTEGIDAS

### SOLAPE CON ZONAS PROTEGIDAS

LIC	ZEPA	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO
RESERVA DE LA BIOSFERA	ZONAS PROTEGIDAS DE AGUAS POTABLES	TOTAL
		0

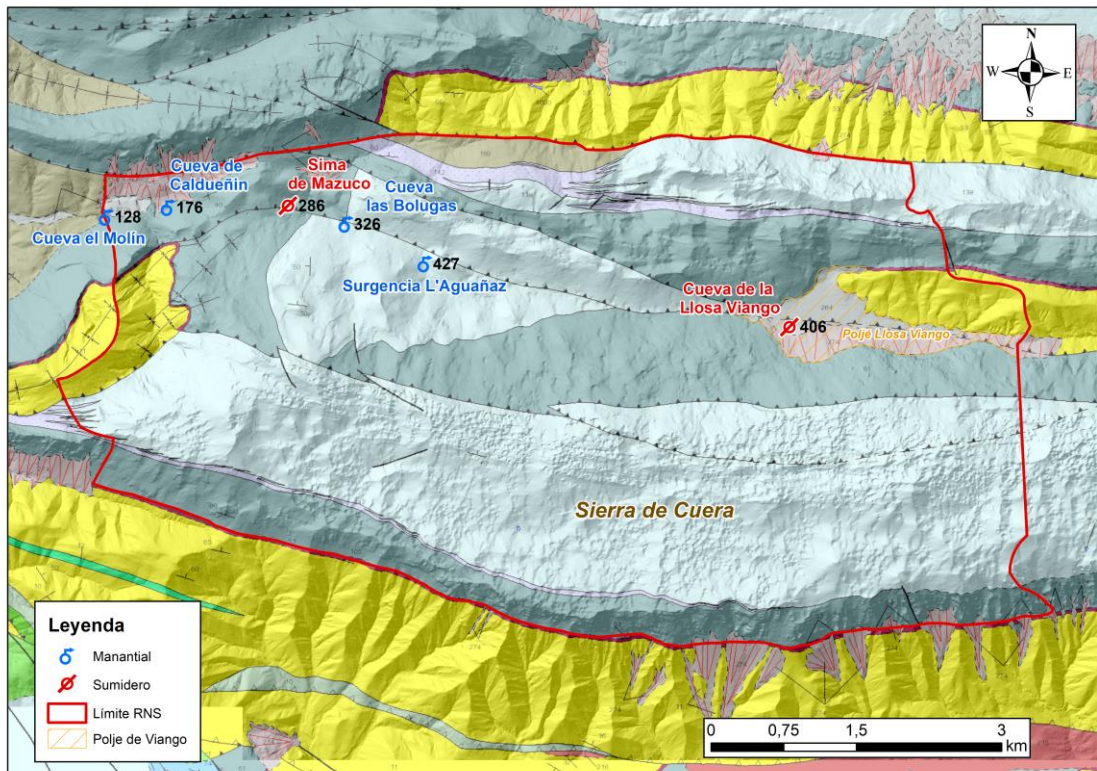
### DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS QUE SE INCLUYE







La poligonal de la RNS del manantial del complejo kárstico del Mazuco no solapa con ninguna Zona Protegida.



## DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE RECARGA

A partir de los datos cartográficos, bibliográficos y de la campaña realizada (abril de 2022) para aforar el manantial, se ha delimitado la siguiente poligonal, cuyos límites de cuenca se justifican a continuación:



	<b>Calizas del Carbonifero</b>
	<b>Calizas claras (Fm. Picos de Europa)</b>
	<b>Derrubios de ladera y canchales</b>
	<b>Calizas bioclásticas (Fm. Picos de Europa)</b>
	<b>Relleno cuaternario</b>
	<b>Pizarras</b>

El manantial se localiza sobre la formación "Calizas de Montaña", que conforman un sinclinal y un anticlinal, cuyas charnelas se aproximan por la actuación de un cabalgamiento.

Los límites hidrogeológicos de la formación acuífera se han delimitado en base a los siguiente criterios:

- Desde el norte por el contacto de la formación Picos de Europa o calizas claras bioclásticas con el Ordovícico a través del cabalgamiento al N de El Mazuco. Dichos materiales constituyen el basamento impermeable.
- Desde el sur por el contacto de las Calizas de Montaña o calizas oscuras laminadas con los materiales ordovícicos impermeables.
- Desde el este desde la divisoria de subcuenca, que marca la divergencia de la dirección de drenaje superficial en el valle.
- Por el oeste hasta el punto de drenaje final el la Cueva el Molín.

El área delimitada por el polígono presenta una extensión de 42,53 km<sup>2</sup>.



# 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 3,10% (<80%).

ESTADO QUÍMICO

Bueno

## ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)

-

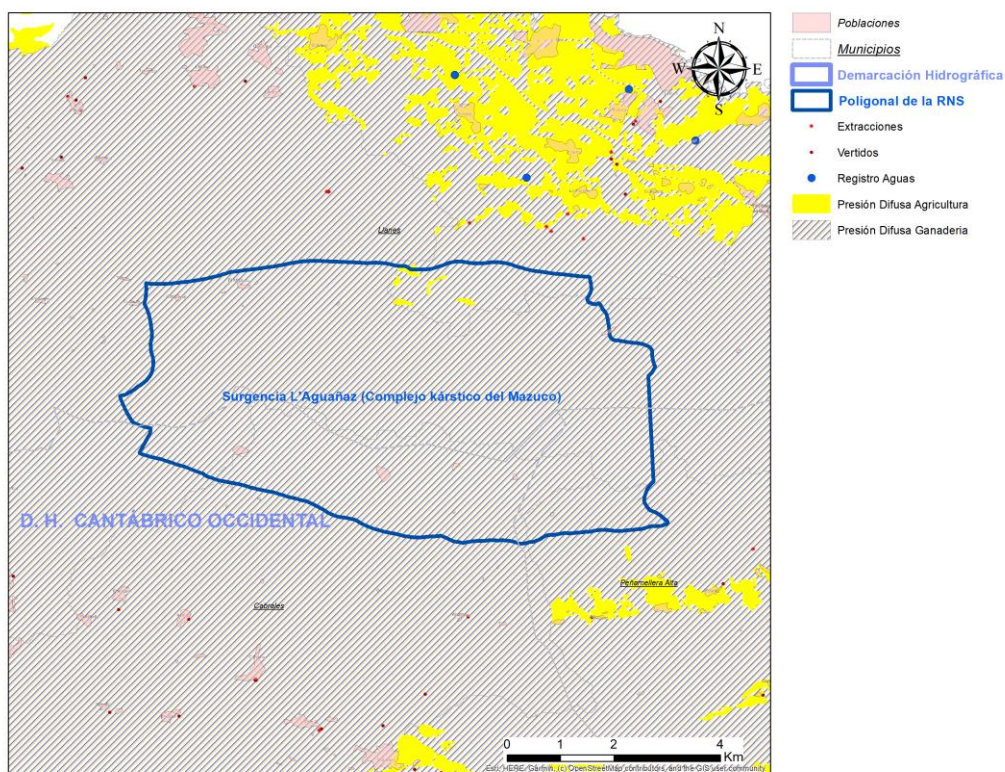
Densidad de población (2019)  
(habitantes/km<sup>2</sup>)

-

## EVALUACIÓN DE PRESIONES

Se puede observar que la mayor parte de la superficie se encuentra ocupada por presiones de tipo difuso por ganadería. No obstante no se considera que sea una presión significativa que genere un impacto al tratarse de ganadería extensiva.

Las aguas de la surgencia de Cueva el Molín son aprovechadas para el abastecimiento al municipio de Llanes, siendo el principal punto de suministro a la comarca del Valle de San Jorge.



## JUSTIFICACIÓN DE LA MASA COMO RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

La RNS de la surgencia L'Aguañaz (Complejo kárstico del Mazuco) abarca un área de más de 40 km<sup>2</sup> en el que se puede destacar el interés que presenta la zona de cara a la divulgación de la hidrogeología, en concreto de los acuíferos kársticos, ya que presenta en un pequeño espacio los elementos que mejor caracterizan este tipo de acuíferos. Podemos encontrar formas de infiltración preferencial como el poljé de la Llosa Viango y la gran sima de Mazuco, así como cauces perdedores de infiltración difusa. También se

pueden observar formas endokársticas como las cuevas de Las Bolugas y El Molín que funcionan como manantiales y la cueva de Caldueñín que destaca por su espectacularidad, en la que se puede observar el tránsito subterráneo del flujo de agua y que también puede funcionar como manantial en época de aguas altas.

La espectacularidad de las formas kársticas que se pueden observar en la RNS y el potencial que presenta para la divulgación de esta ciencia, añadido a que en la zona no existen otras zonas de protección ambiental, justifica que esta área sea designada como reserva natural subterránea.

No obstante, cabe destacar que las mismas características de karst que le confieren interés ambiental y científico a la zona, hacen difícil convertir a esta RNS en un lugar de control de Cambio Climático. La abrupta orografía y los numerosos puntos de surgencia hacen muy complicado el control automático de las descargas. En cualquier caso, un estudio de caracterización hidrogeológica más detallado podría ajustar el modelo conceptual de funcionamiento con el fin de proponer una alternativa de control de respuestas naturales de la RNS.

## 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



*Surgencia de L'Aguañaz*



*Entorno de la Cueva las Bolugas.*





*Cueva de Caldueñín*



*Cueva el Molín*



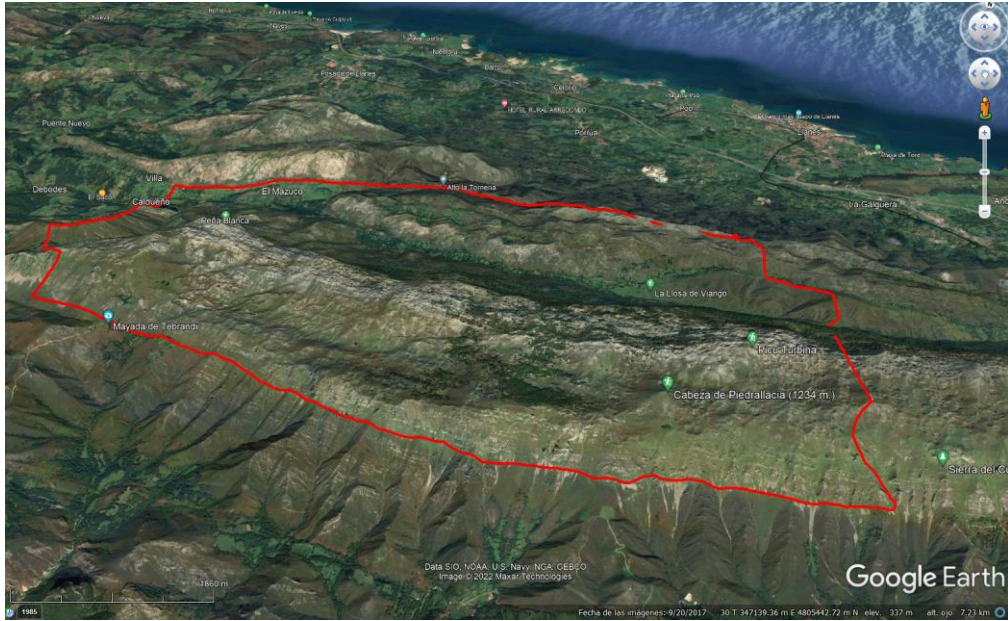


Figura 3D de la RNS (Google Earth).