
ESTUDIO SOBRE LA INUNDACIÓN DE LOS POZOS MINEROS EN LA ZONA MODESTA (VALLE DEL NALÓN)

TOMO II: ANEXOS

ÍNDICE

1.	ANEXO I: SOPORTES INFORMÁTICOS	3
1.1.	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4
1.2.	CARTOGRAFÍA 3D DE LA CUENCA CARBONIFERA CENTRAL	19
1.3.	MODELO DE INUNDACIÓN	27
2.	ANEXO II: MAPAS DE SUPERFICIE.....	34
2.1.	MAPA DE SITUACIÓN DE LABORES MINERAS	36
2.2.	MAPA GEOLÓGICO	37
2.3.	MAPA DE LABORES MINERAS	38
2.4.	MAPA DE PUNTOS DE AGUA	40
2.5.	MAPA HIDROGEOLÓGICO	41
2.6.	MAPA HIDROQUÍMICO.....	42
2.7.	MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN	43
3.	ANEXO III: INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA	44
4.	ANEXO IV: DATOS	45
4.1.	HIDROLOGÍA: AFOROS	46
4.2.	ANÁLISIS QUÍMICOS	47

1. ANEXO I: SOPORTES INFORMÁTICOS

1.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1.1.1. INTRODUCCIÓN

Este documento describe las tareas que se han realizado durante la construcción del sistema de información geográfica (SIG) para el estudio medioambiental. Abarca la zona geográfica de la Cuenca Carbonífera Central asturiana, y sirve para su representación y análisis geográfico en el departamento de Nuevos Desarrollos del Grupo HUNOSA. El SIG ha sido implementado en entorno Geomedia, de Intergraph. Está constituido por la superposición de una serie de capas temáticas que cubren la zona de interés. A su vez se ha desarrollado una pequeña utilidad que amplía las funcionalidades del mismo.

Para los estudios medioambientales, es habitual utilizar como base cartográfica la serie BCN25 del Instituto Geográfico Nacional (IGN), por lo que se definió la zona de interés (Figura 1-1) basándose en las hojas de esta serie. Para cubrir la zona de interés se consideraron las siguientes 6 hojas: 53-1, 53-2, 53-3, 53-4, 78-1 y 78-2.

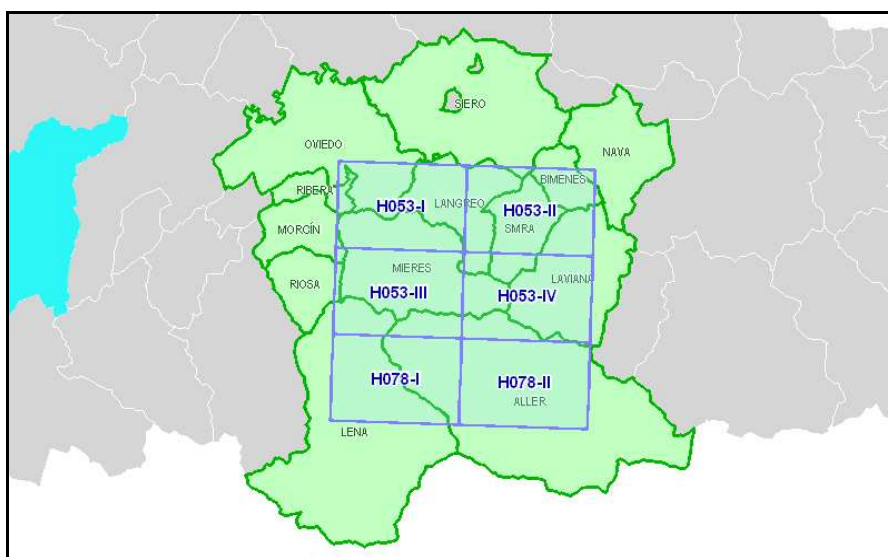


Figura 1-1.- Zona de interés para el estudio

1.1.2. CAPAS CARTOGRÁFICAS

A continuación se describen las capas de cartografía que se han incorporado al SIG. Cada una de ellas es configurable de manera independiente a las demás, de modo que se puede actuar sobre su visualización, consulta (pinchable), simbología, etc...

MAPA DE REFERENCIA 1:25.000

Se han incorporado las hojas de la serie BCN25 del Instituto Geográfico Nacional (IGN) como representación de cartografía base (Figura 1-2). La información incorporada desde la serie BCN25 incluye planimetría y altimetría.

Para la incorporación al SIG, se convirtió el formato original (Microstation-DGN) al que utiliza el SIG (Geomedia-Access). Se implementó una leyenda en Geomedia que permite visualizar la cartografía con el mismo aspecto del original.

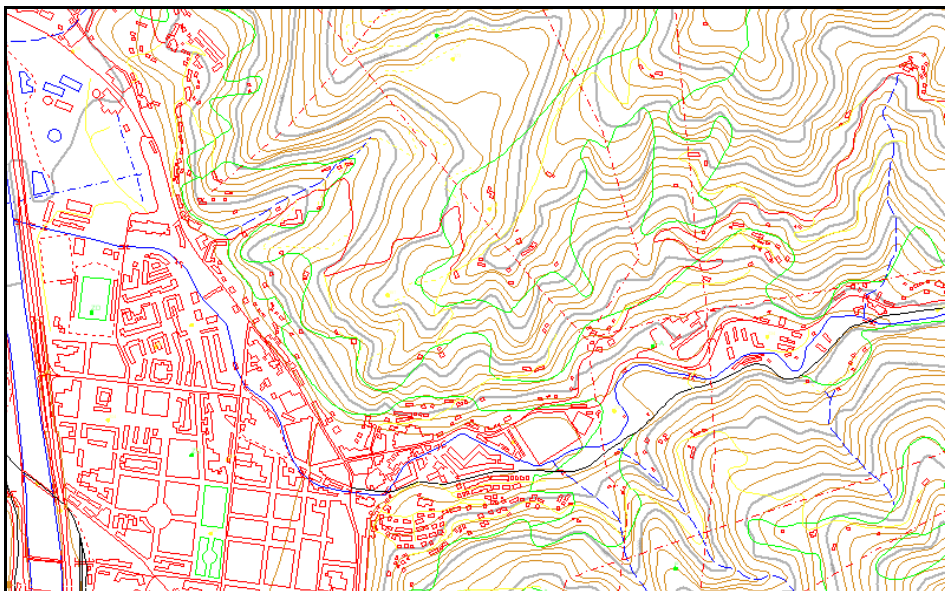


Figura 1-2.- Cartografía vectorial BCN25 visualizada en el SIG

MAPA DE REFERENCIA 1:5.000

Como cartografía base de mayor detalle, se han incorporado las hojas de la serie 1:5.000 del Servicio de Cartografía del Principado de Asturias.

Al igual que en el caso anterior, se convirtió el formato original (Microstation-DGN) al que utiliza el SIG (Geomedia-Access). Se implementó una leyenda en Geomedia que estructura la información en temas (Figura 1-1) resultando los siguientes:

Tabla 1-1.- **Leyenda en Geomedia**

Temas del vectorial 1:5.000
División administrativa
Relieve
Hidrografía
Carreteras y ferrocarriles
Edificios
Líneas eléctricas y energía
Vegetación

El SIG se ha configurado en forma multiescala, de manera que en función de la escala de visualización se elige automáticamente visualizar la serie BCN25 o la serie 1:5.000.

ORTOFOTO 1:5000

Como cartografía ráster, se han incorporado las ortofotos de SIGPAC, también facilitadas por el Servicio de Cartografía del Principado de Asturias. Se han elegido las fotos que cubren la zona de interés. Son imágenes en color y con resolución de 50 cm por píxel (Figura 1-3).

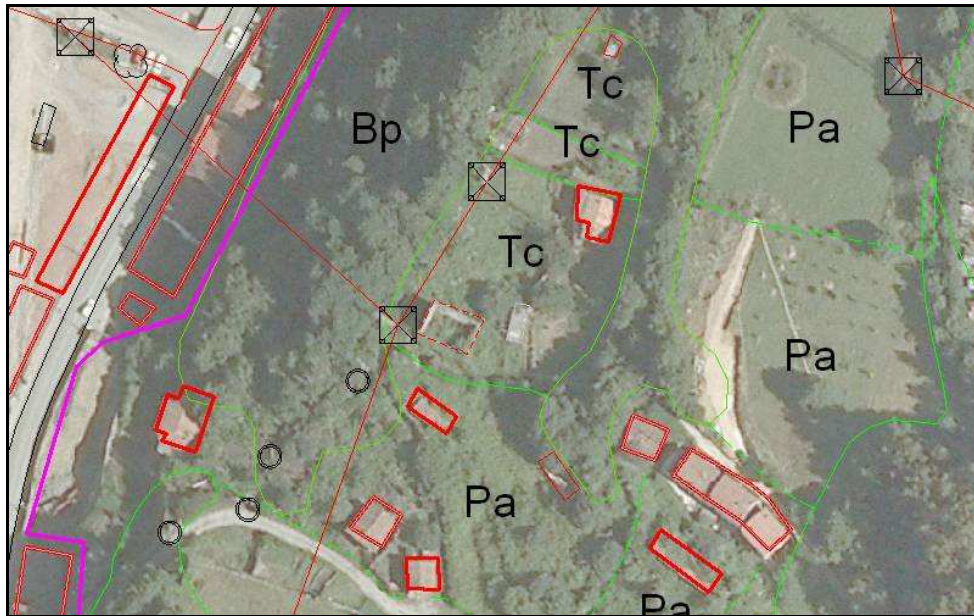


Figura 1-3.- Cartografía vectorial 1:5.000 y Ortofoto del Servicio de Cartografía

1.1.3. MINERÍA

CUENCA CARBONÍFERA CENTRAL

Se ha incorporado al SIG una cobertura correspondiente a los paquetes mineros definidos en la Cuenca Central Asturiana. Se identifican por colores, y superpuestas sobre la cartografía de referencia permiten su localización en superficie.

La Figura 1-4 y Figura 1-5 representan los resultados obtenidos, tanto a escala completa como a escala de detalle.

CUENCA CARBONÍFERA CENTRAL

- Aluvial (55)
- Contactos (1480)
- CRETACICO (16)
- Fallas (585)
- LimiteIGME (5)
- Niveles Permeables (680)
- PAQ. ABLANEDO (5)
- PAQ. CALERAS (30)
- PAQ. CANALES (6)
- PAQ. ENTREGUERRAS (18)
- PAQ. ESPERANZA (4)
- PAQ. GENERALAS (27)
- PAQ. MARIA LUISA (35)
- PAQ. MODESTA OSCURA (5)
- PAQ. PUDINGAS (3)
- PAQ. SAN ANTONIO (29)
- PAQ. SORRIEGO (11)
- PAQ. SOTON (25)
- PERMOESTEFANIENSE (7)
- PERMOTRIAS (8)
- MARCO DE HOJA BCN25

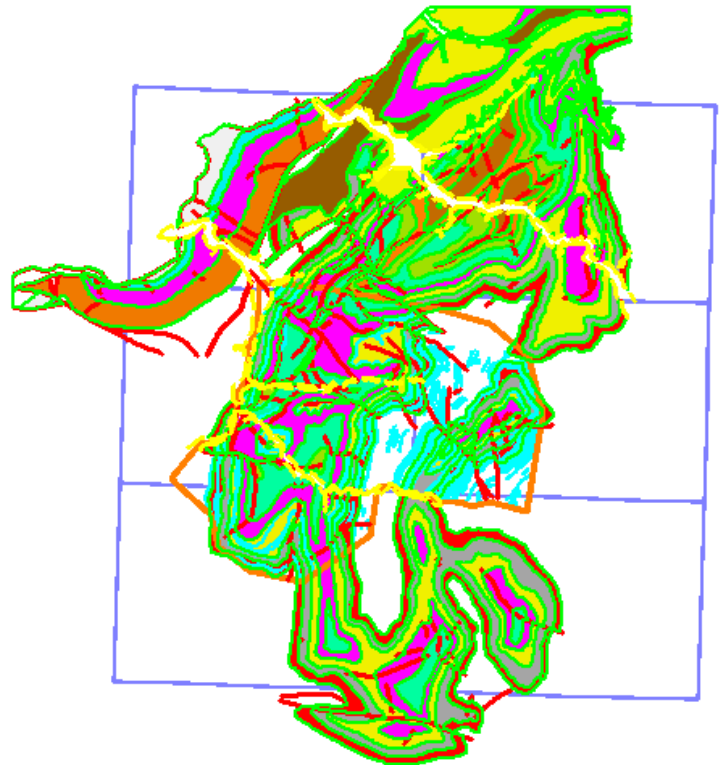


Figura 1-4.- Cuenca carbonífera central dibujada sobre las hojas BCN25

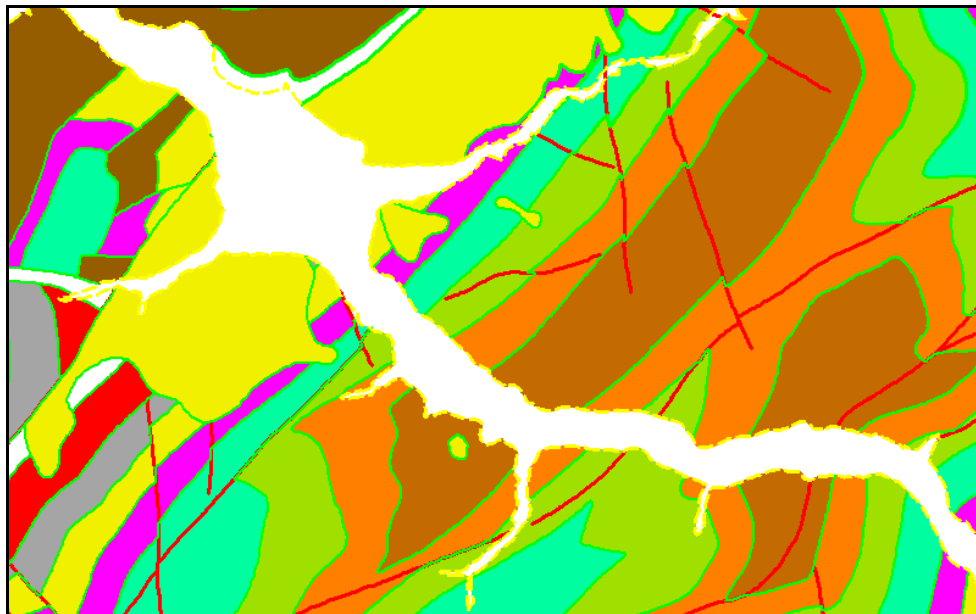


Figura 1-5.- Cuenca carbonífera central (detalle)

LOCALIZACIÓN DE POZOS

Se han localizado la totalidad de pozos mineros del Grupo HUNOSA. La información de los mismos procede de la propia empresa, que ha facilitado la localización después de la reciente geo-referenciación en coordenadas UTM.

Los pozos mineros se localizan en el SIG clasificándolos según estén activos o cerrados, y mostrando una etiqueta con el nombre del pozo (Figura 1-6).

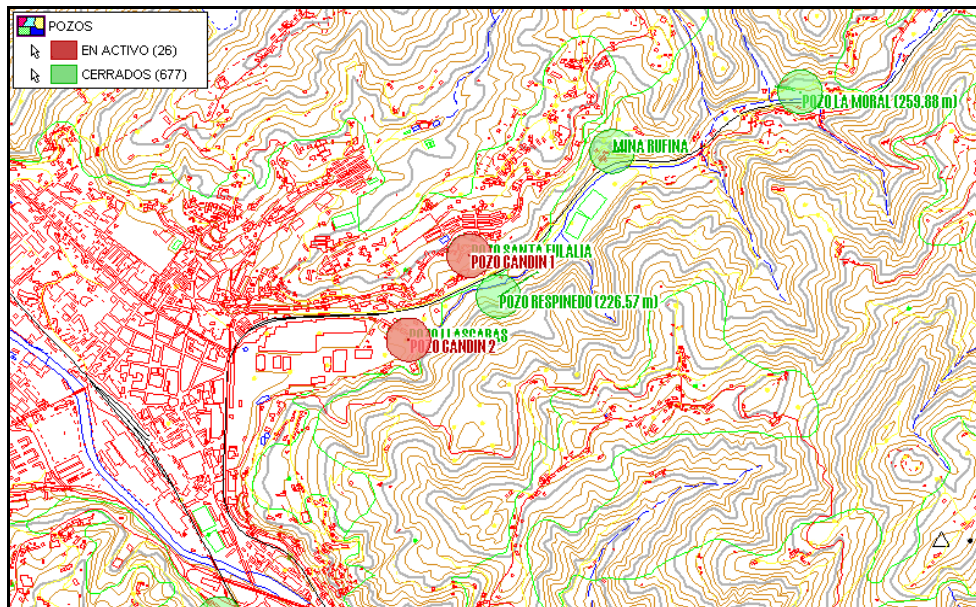


Figura 1-6.- Localización de pozos mineros del Grupo HUNOSA

PLANOS DE LABORES

Se han incorporado todos los planos de labores de pozos mineros del Grupo HUNOSA (Figura 1-7). Al igual que la localización de los pozos, los planos de labores han sido facilitados por la propia compañía, en coordenadas UTM y en cota.

Se realizó la conversión del formato original (Microstation-DGN) al que utiliza

el SIG (Geomedia-Access). Se implementó una leyenda en Geomedia que permite identificar las labores de cada pozo por colores.

La visualización de las labores en combinación con la cartografía de referencia permite conocer las entidades existentes en superficie sobre las labores.

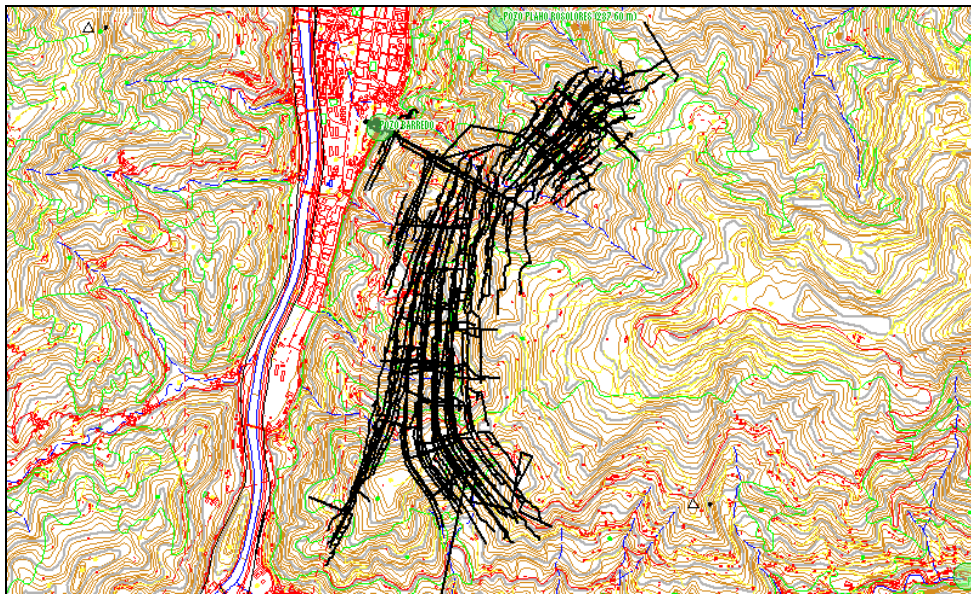


Figura 1-7.- Plano de labores del pozo Barredo (en planta)

1.1.4. MEDIOAMBIENTE

Se han incorporado coberturas de temática medioambiental, procedentes del Principado de Asturias, construidas sobre la base de hojas de la BCN25 del IGN, a escala 1:25.000. En consecuencia, se obtiene un buen encaje con la cartografía de referencia que se ha utilizado, procedente de la misma serie BCN25.

A continuación se describe cada uno de los mapas medioambientales incorporados.

MAPA DE VEGETACIÓN

La Figura 1-8 ilustra el mapa de vegetación de toda la zona de interés, y la clasificación por colores de los distintos tipos de vegetación que aparecen.

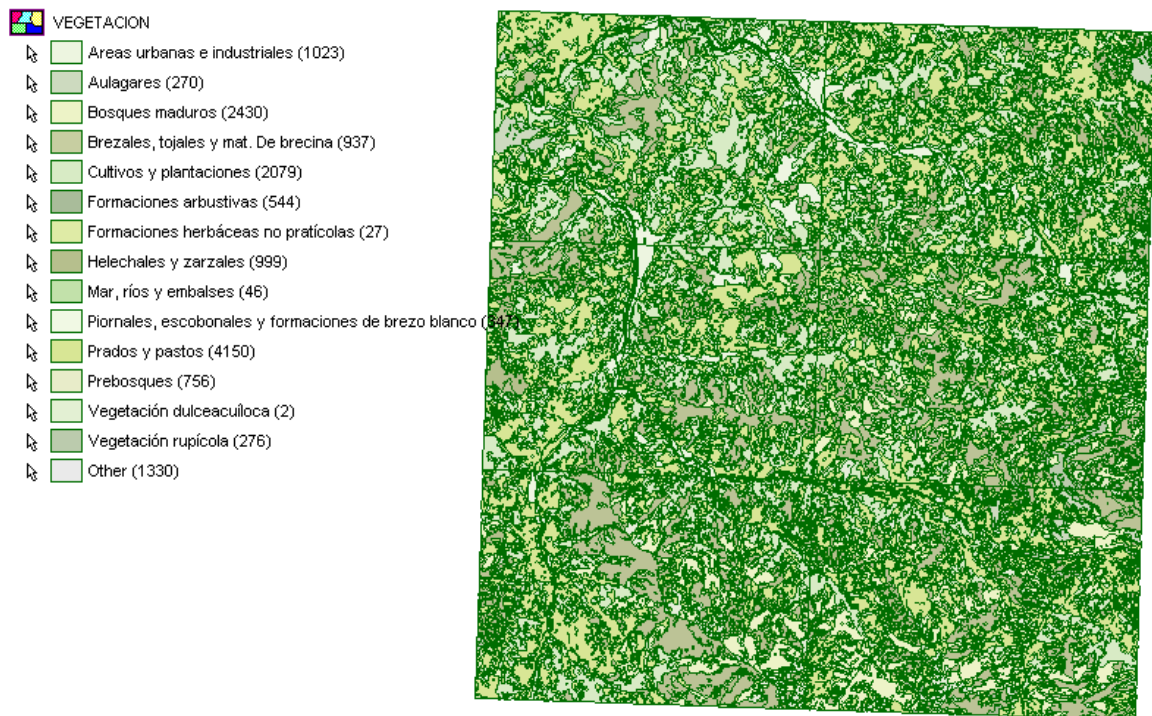


Figura 1-8.- Mapa de vegetación

MAPA DE GEOLOGÍA

El mapa de geología (Figura 1-9) muestra diferencias de criterio de clasificación en los cambios entre hojas, lo que es frecuente cuando el estudio de cada hoja se hace con equipos de trabajo distintos e independientes.

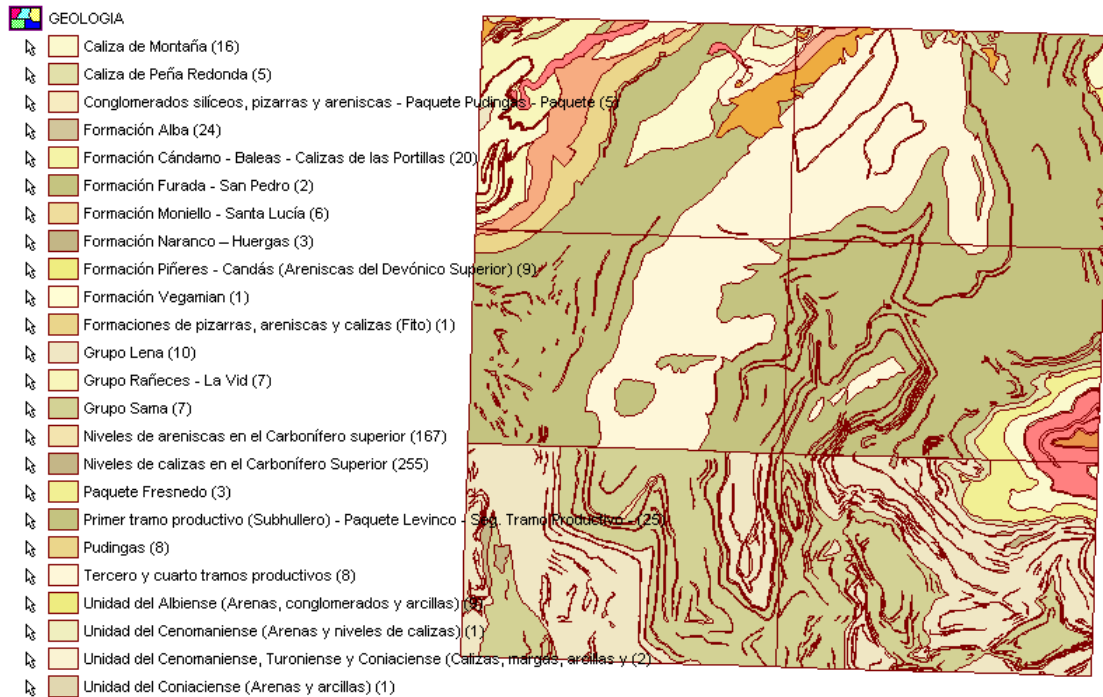


Figura 1-9.- Mapa de geología

Todos los elementos que se visualizan en el mapa son consultables (pinchables mediante el puntero), pudiendo mostrar una ficha con la información alfanumérica del elemento (Figura 1-10).

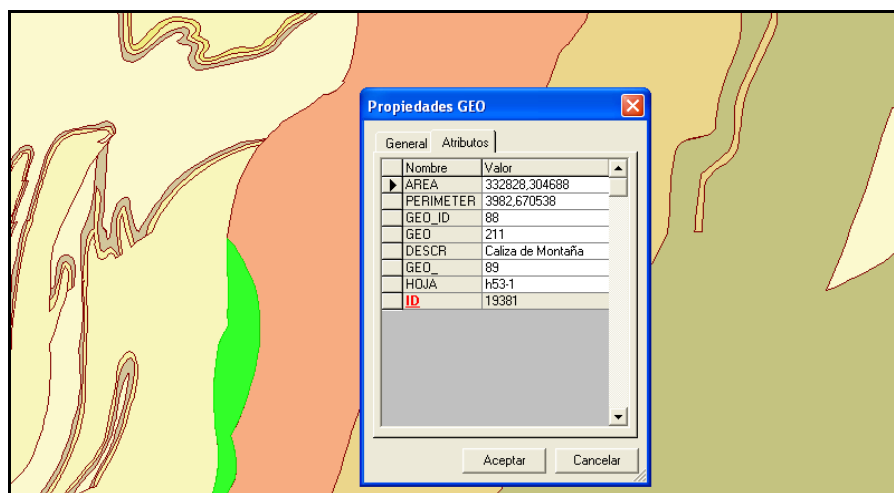


Figura 1-10.- Mapa de geología (detalle y ficha)

MAPA DE MORFOLOGÍA

La Figura 1-11 ilustra el mapa de morfología de toda la zona de interés, y la clasificación morfológica por colores.

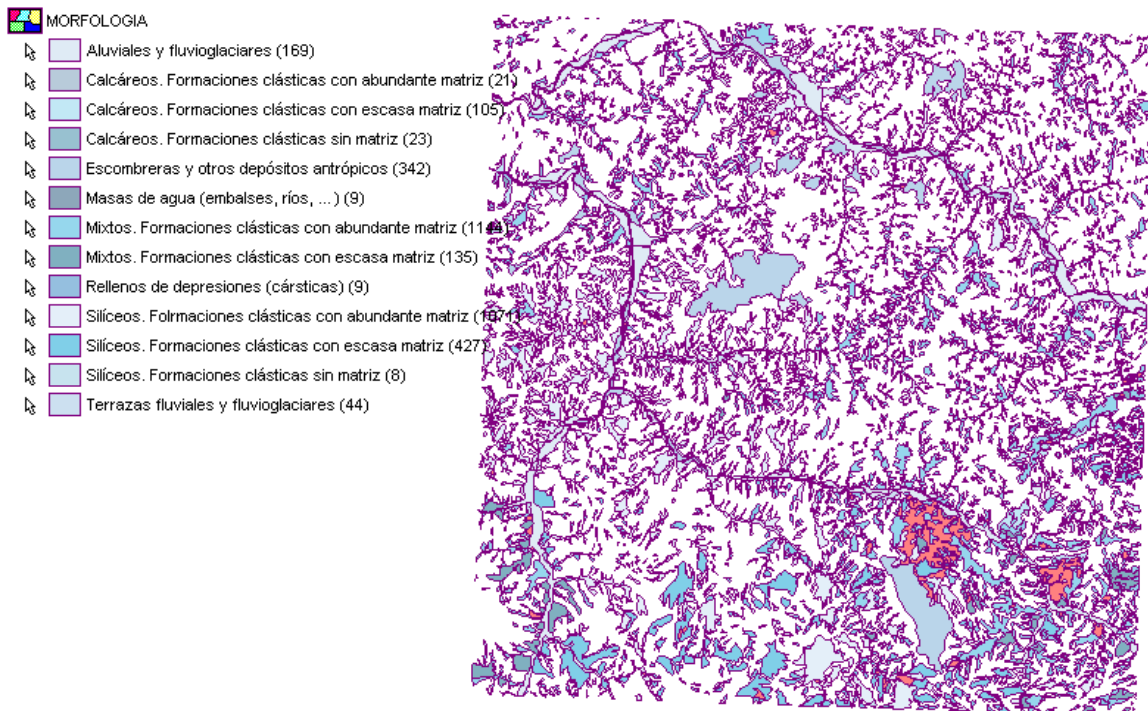


Figura 1-11.- Mapa de morfología

Al igual que ocurre con los elementos de geología, los elementos de morfología son pinchables y muestran una ficha de datos alfanuméricos.

1.1.5. METEOROLOGÍA

Se han incorporado al SIG diferentes coberturas que muestran la distribución sobre el terreno de varias características meteorológicas. En concreto, se han contemplado las indicadas en la Tabla 1-2.

Tabla 1-2.- Características meteorológicas incorporadas al SIG

Capas de meteorología
Isoyetas medias anuales (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.
Isoyetas del año seco (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.
Isoyetas del año húmedo (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.
Isotermas medias anuales (periodo 1970/71 – 2005/06), en °C
Evapotranspiración potencial anual (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.
Evapotranspiración real anual (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.
Isoyetas de precipitación útil anual (periodo 1970/71 – 2005/06), en mm.

A modo de ejemplo, la Figura 1-12, Figura 1-13, Figura 1-14 y Figura 1-15 muestran el aspecto de los mapas de temperatura, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y lluvia útil obtenidos.

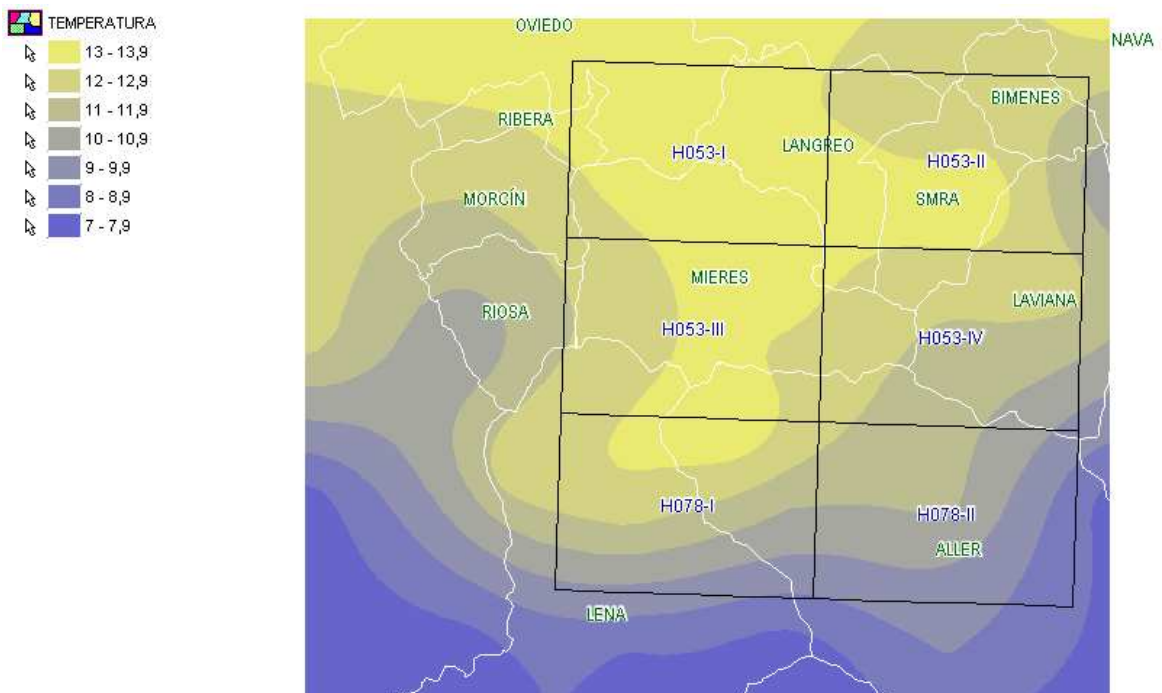


Figura 1-12.- Mapa de temperatura

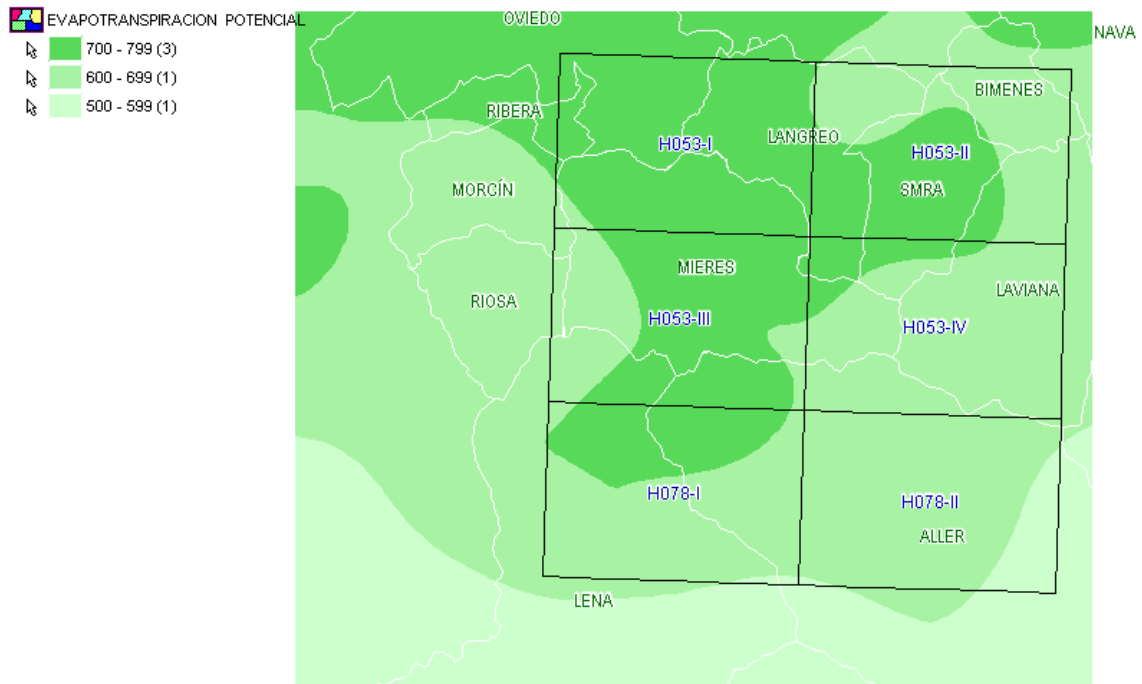


Figura 1-13.- Mapa de evapotranspiración potencial

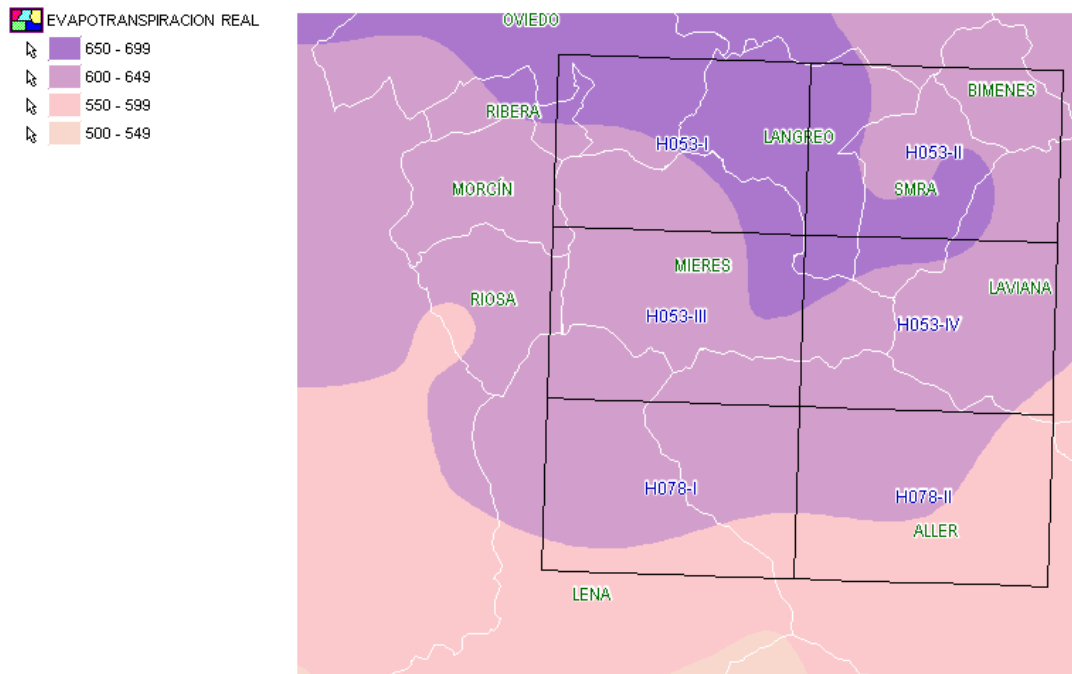


Figura 1-14.- Mapa de evapotranspiración real

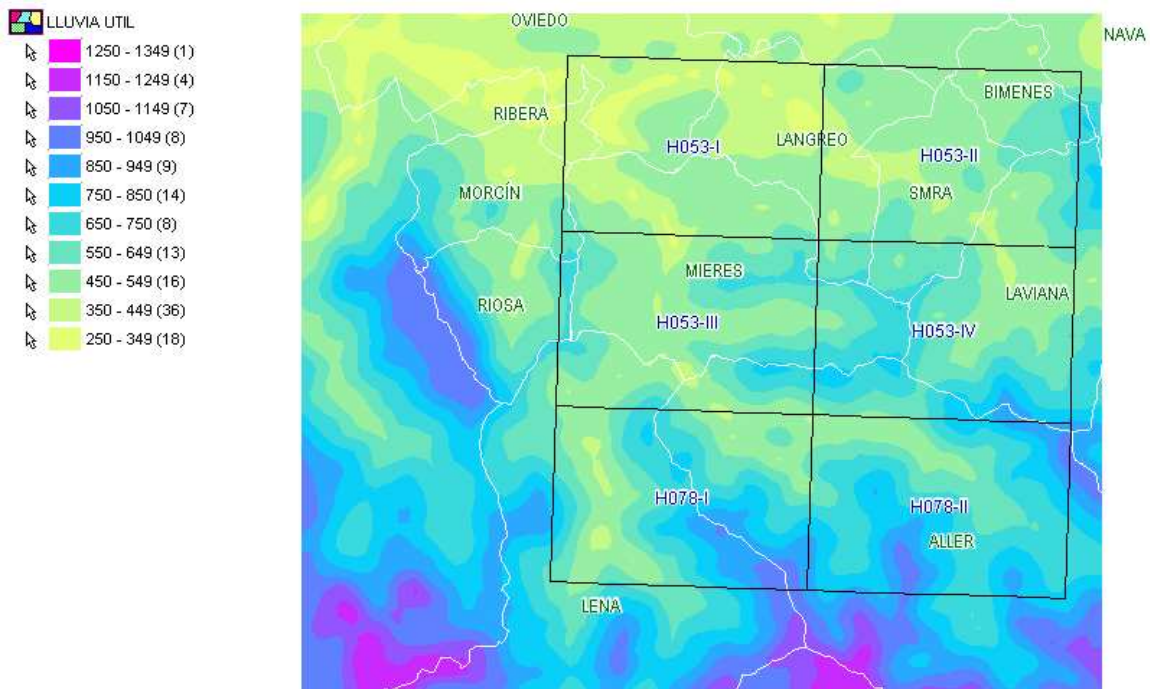


Figura 1-15.- Mapa de lluvia útil

1.1.6. CALIDAD DEL AGUA

MAPA DE PUNTOS DE AGUA

Los puntos de agua constituyen una base de datos que representa localizaciones puntuales sobre el terreno en las que se han tomado muestras de agua y se ha analizado su calidad, atendiendo a distintos criterios. La existencia de coordenadas UTM como parte de la toma de datos en campo permite su representación sobre el mapa, y su localización conjuntamente con el resto de la cartografía descrita.

Los puntos de agua se muestran con simbologías distintas, según se clasifiquen como manantiales, bocaminas o pozos mineros (Figura 1-16).

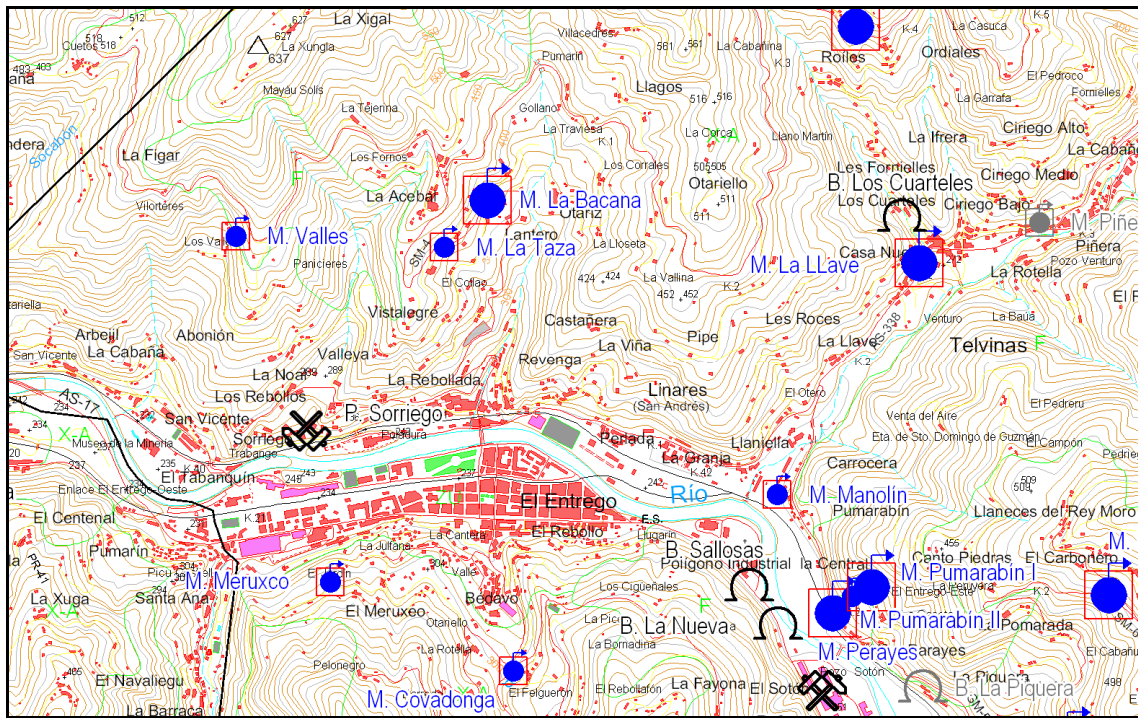


Figura 1-16.- Representación de puntos de agua

1.1.7. APLICACIONES DESARROLLADAS

CÁLCULO DE LLUVIA ÚTIL MEDIA EN UNA ZONA

También dentro del propio SIG, se ha implementado una utilidad para el estudio de características meteorológicas en ámbitos más pequeños que el total de la zona de interés.

Esta utilidad permite definir un ámbito geográfico, construyendo un polígono vértice a vértice, del que se obtiene automáticamente la media de los parámetros meteorológicos deseados, mostrándose con una etiqueta sobre el mismo (Figura 1-17).

La implementación se ha generalizado para que pueda funcionar con cualquier dato meteorológico incorporado al SIG (temperatura, evapotranspiración, etc...).

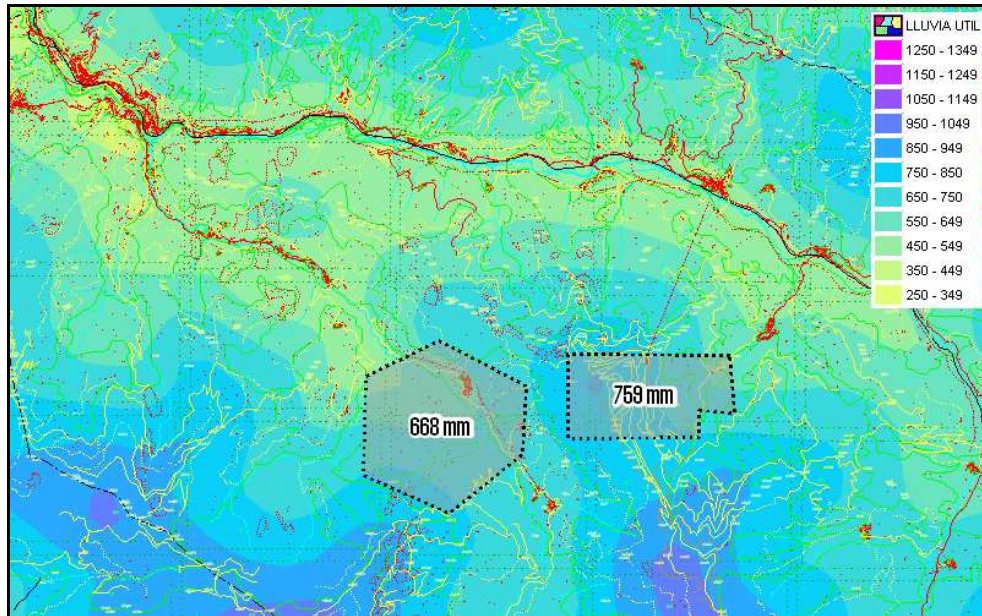


Figura 1-17.- Lluvia útil media anual calculada en zonas reducidas

Esta utilidad se ha implementado dentro de la plataforma Geomedia, utilizando la librería de atributos funcionales y consultas, y aprovechando su carácter dinámico.

1.2. CARTOGRAFÍA 3D DE LA CUENCA CARBONIFERA CENTRAL

1.2.1. ANTECEDENTES

Ante la ausencia de una herramienta digital que permitiera la visualización dinámica de la ingente información geológico-minera acumulada en la empresa HUNOSA, a lo largo de sus más de cuarenta años de existencia, y la necesidad de dar un nuevo enfoque más acorde con la actual tecnología y los nuevos objetivos de la empresa, surge la iniciativa de elaborar un modelo tridimensional en el que se integre la geología de superficie con las diferentes labores mineras desarrolladas.

1.2.2. MAPA GEOLÓGICO DE SUPERFICIE

La empresa HUNOSA contaba con un mapa geológico de superficie en formato digital (base Microstation) en dos dimensiones, así como de múltiple información en formato papel.

Dicho plano digital presentaba múltiples deficiencias, entre estas destacan.

- Ausencia de una georreferenciación correcta.
- Rotaciones y desplazamientos irregulares entre los contactos geológicos
- Incompatibilidades entre la superficie topográfica y la cartografía geológica.

Ante la imposibilidad de subsanar dichas deficiencias, se optó por la elaboración de una nueva cartografía digital de superficie de los diferentes paquetes mineros, en este caso 3D. Es decir, cada contacto geológico está posicionado en las tres direcciones del espacio, como se aprecia en la Figura 1-18.



Figura 1-18.- Límites de paquetes y fallas 3D sobre imagen tridimensional de Googlearth

A la hora de abordar la elaboración del nuevo mapa geológico de superficie, se contó con la experiencia de antiguos trabajadores de HUNOSA ya retirados, como es el caso Carlos Luque Cabal y Pilar Fuente, grandes conocedores de la geología de la cuenca y de la compañía, así como del personal en activo.

Finalmente se optó por utilizar los mapas elaborados por la Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras S.A (ENADIMSA) como base, aplicando en casos concretos las modificaciones oportunas (Figura 1-19).

DIGITALIZACIÓN CCC

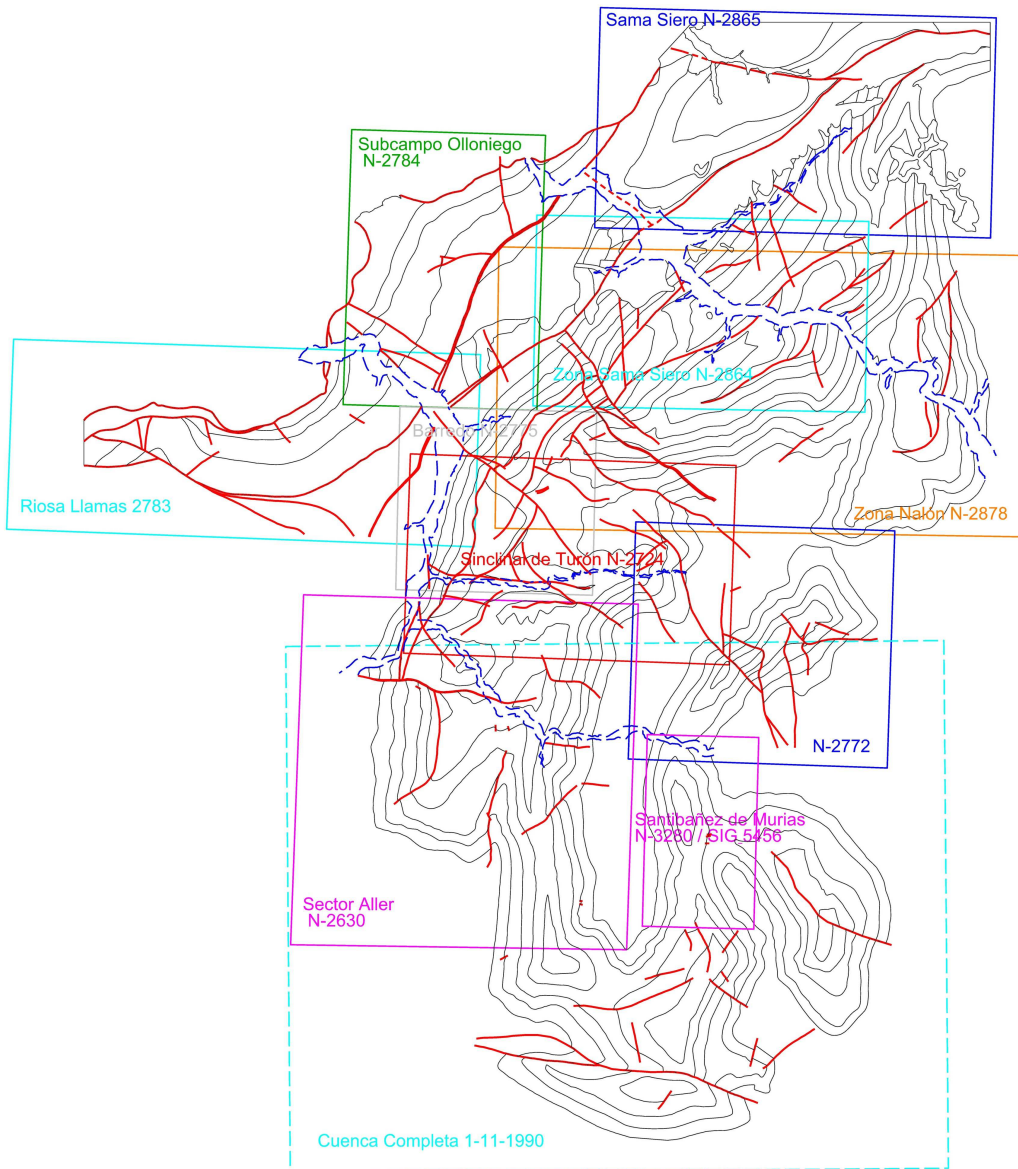


Figura 1-19.- Ubicación de las diferentes hojas de E.N.A.D.I.M.S.A.

El flujo de trabajo seguido por parte del equipo de Nuevos Desarrollos del Grupo HUNOSA se muestra en la Figura 1-20.

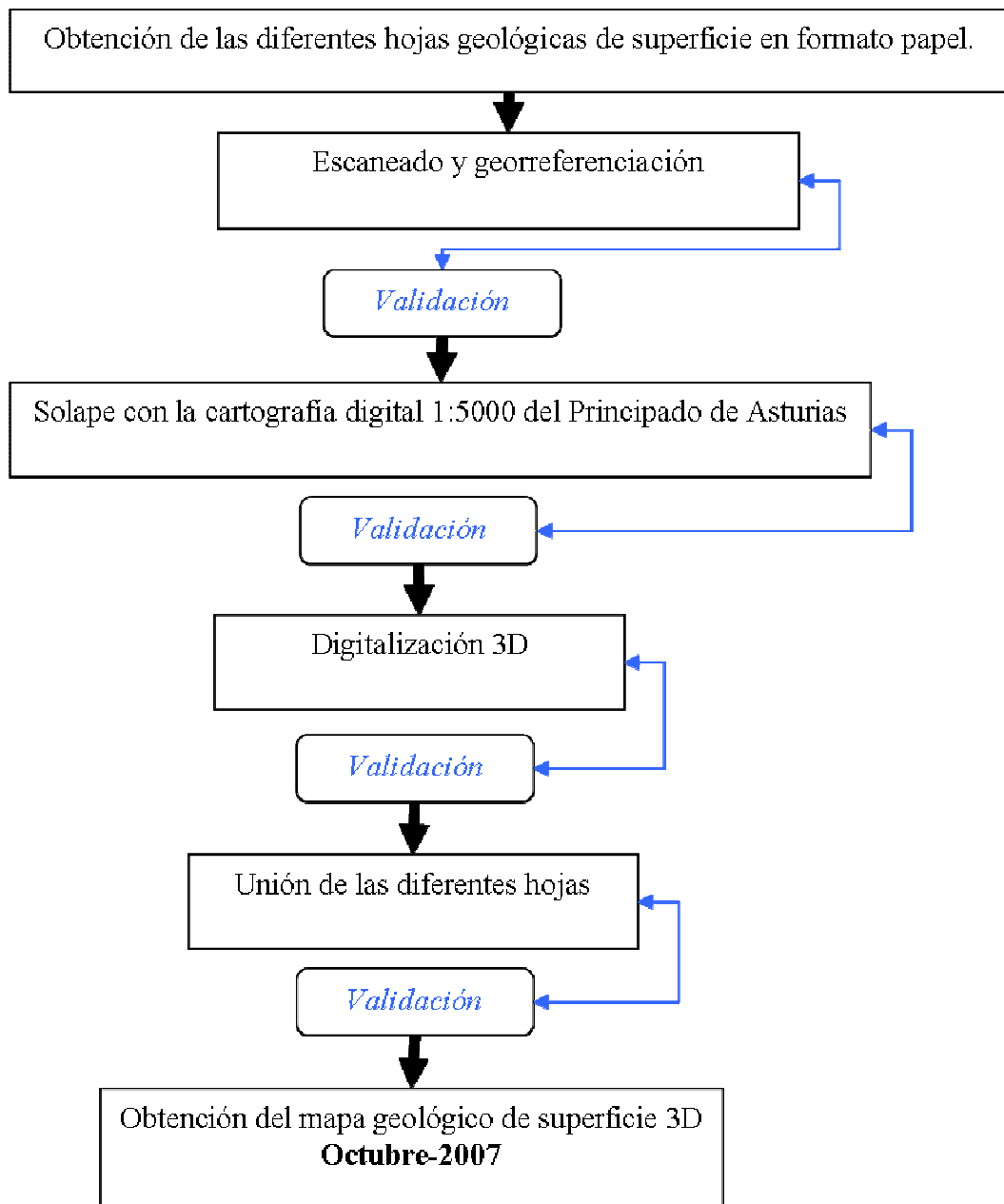


Figura 1-20.- Flujo de trabajo seguido para la obtención del mapa geológico de superficie 3D

1.2.3. MODELO GEOLÓGICO 3D

La primera labor a la hora de afrontar la elaboración del modelo consistió en la recopilación de toda la información geológica, en profundidad, disponible: Planos de labores, informes, datos de sondeos, etc. Dentro de la documentación obtenida se encontraba una serie de secciones horizontales a diferentes cotas (+280 m, +130 m, -100 m, -300 m, -800 m, -1300 m) realizadas por el departamento de Geología del grupo HUNOSA; estas secciones representan una interpretación en profundidad de la mayor parte de la cuenca.

A priori dichas secciones parecían ser el punto de partida más esperanzador, ya que se encontraban en formato digital y en ellas aparecían conjuntamente datos de labores mineras e información geológica. Tras múltiples e infructuosos intentos junto a personal de Sadim de unificar toda esa información, se opta por abandonar esta metodología debido a la imposibilidad de darle un sentido geológico a las morfologías resultantes. En dichas secciones se encontraba gran cantidad de incongruencias entre las interpretaciones y las labores mineras actuales, así como graves problemas espaciales de localización.

Finalmente se optó por continuar con la elaboración del modelo, a partir de la construcción, por parte del equipo de Nuevos Desarrollos del Grupo HUNOSA, de una serie de secciones verticales a lo largo de la Cuenca Carbonífera Central asturiana (Figura 1-21).

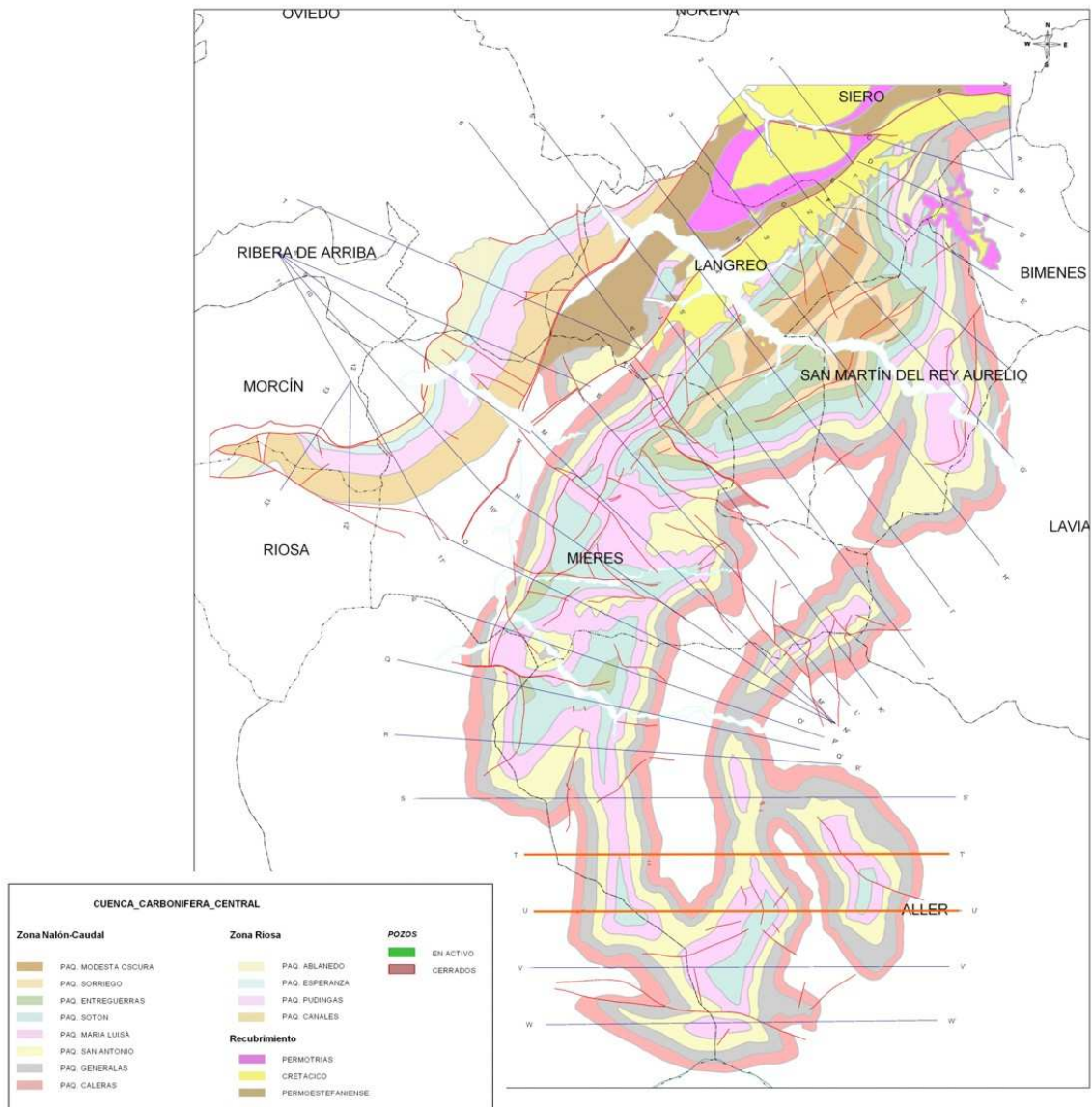


Figura 1-21.- Mapa geológico de superficie mostrando la posición de las diferentes secciones verticales.

Estas secciones verticales representan una interpretación en profundidad de la geología de la cuenca y han sido realizadas, perpendicularmente a las estructuras principales, a intervalos de unos 2 km. aproximadamente.

La integración de toda esta información, planos de las múltiples labores mineras existentes en la zona, mapa geológico de superficie 3D y las diferentes secciones

verticales descritas, permitió generar un modelo a escala de global constituido por superficies tridimensionales que representan fallas y límites de paquetes mineros (Figura 1-22).

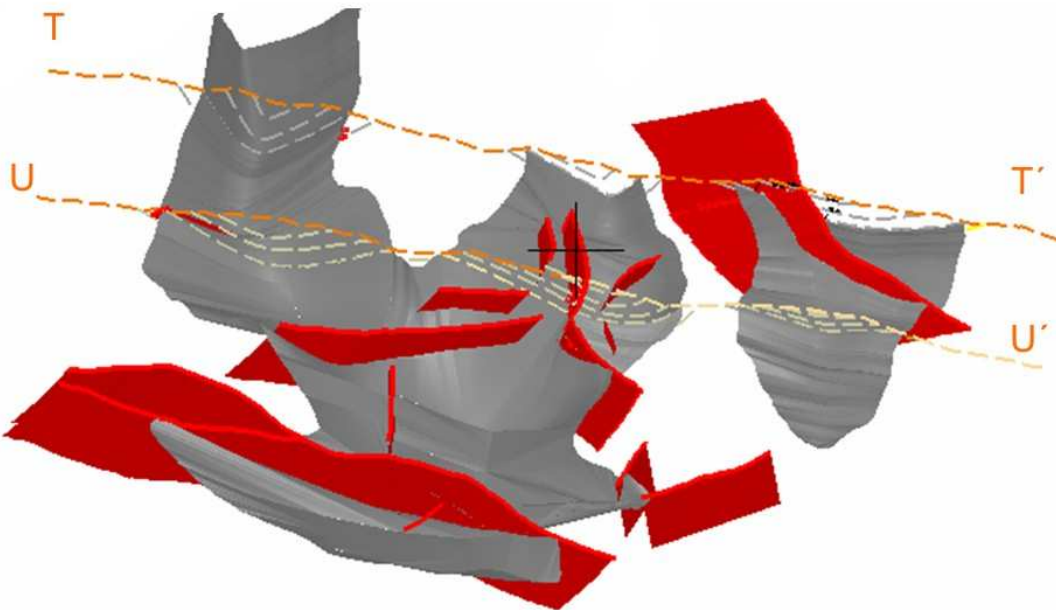


Figura 1-22.- Interpretación del Paquete Generalas entre las secciones T-T' - U-U'

Dicho modelo se entiende como una interpretación a escala de cuenca, susceptible de experimentar cambios en zonas puntuales a medida que se aumente el grado de conocimiento en las mismas.

En la Figura 1-23 se muestra un detalle del modelo 3D en la zona meridional de la Cuenca Carbonífera Central donde se aprecian los paquetes mineros Caleras (en rojo), Generalas, San Antonio, Maria Luisa y Sotón (en verde), y las fallas en rojo.

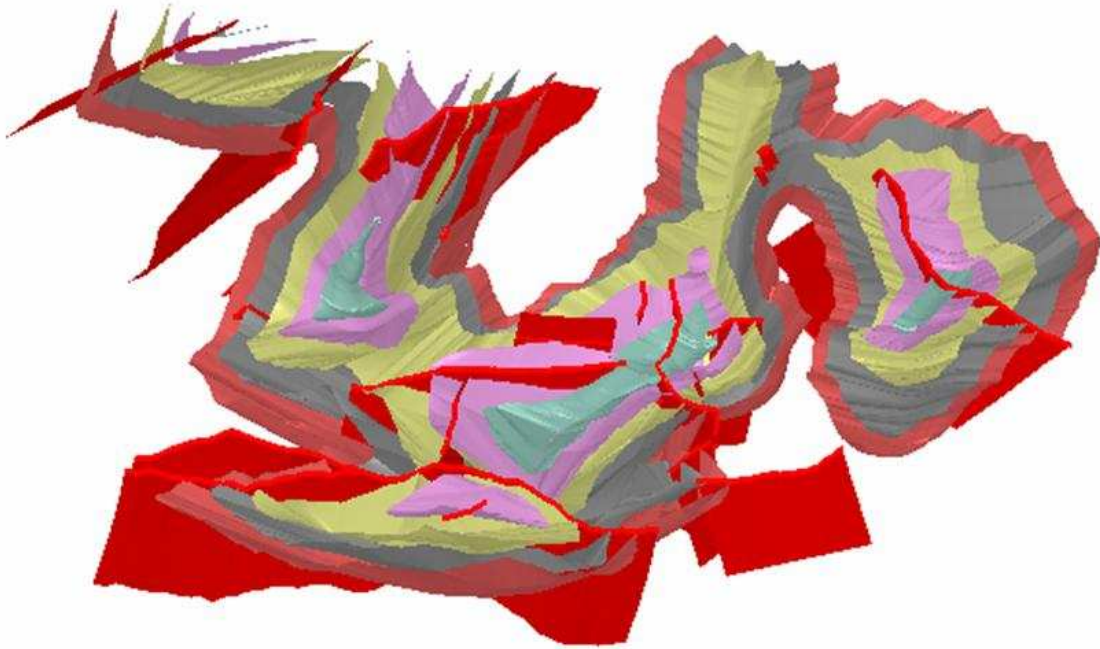


Figura 1-23.- Detalle del modelo 3D en la zona meridional de la Cuenca Carbonífera Central

1.3. **MODELO DE INUNDACIÓN**

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA

Desde el punto de vista de la tecnología empleada, se optó, como solución más adecuada, por el desarrollo de una MDL (Microstation Development Language) que ejecutada sobre el programa Microstation permitiese acceder a la información gráfica contenida en el DGN así como a la representación tridimensional de la mina. Asimismo, esta opción facilita la representación visual de los cálculos de volumen ocupados en cada estadio sobre dicho DGN, de forma que podemos visualizar de forma rápida y simultánea la posición del agua y el volumen de huecos ocupados. Poder utilizar las funcionalidades gráficas de Microstation, supone además una reducción muy importante en los tiempos de desarrollo.

Para definir la información de caudales y otros aspectos de configuración de la aplicación o el proyecto de ejecución, se optó por el uso de ficheros de tipo texto. Dichos archivos facilitan tanto el manejo por parte del usuario como el desarrollo de la aplicación.

Respecto a la solución funcional adoptada, se decidió, con vistas a simplificar el desarrollo, que sería responsabilidad del usuario dividir el conjunto de elementos (galerías y capas) de la mina en bloques o zonas, según criterios de llenado de los huecos.

Es por tanto el usuario el que mediante los ficheros de texto antes mencionados puede definir los siguientes parámetros de entrada antes de la ejecución del programa:

- Zonas de división

- Relación entre las zonas y la información gráfica de la mina
- Valores de los caudales.
- Intervalo temporal de cómputo de los caudales.
- Orden de llenado/vaciado de las zonas según cada caudal
- Información de llenado de zonas porosas (filtraciones)
- Relación entre simbología de galerías y áreas de sección reales de las mismas
- Relación entre simbología de capas de carbón y potencia real de las mismas
- Intervalo de días deseado para cálculo de situación según intervalo temporal

A continuación (Figura 1-24) se muestra un gráfico con la relación entre los ficheros, la información y el módulo de la aplicación:

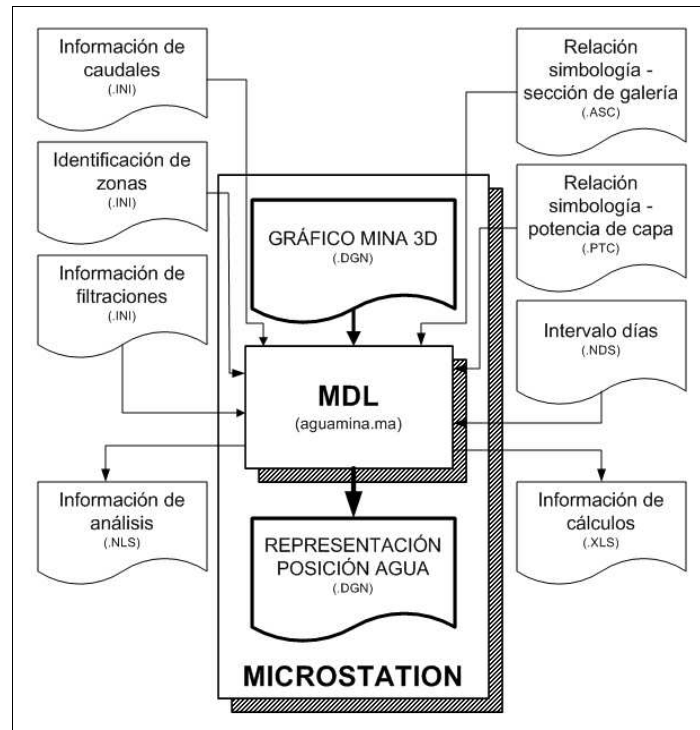


Figura 1-24.- Gráfico explicativo de la relación entre los ficheros, la información y el módulo de aplicación

1.3.2. INTERFAZ DE LA APLICACIÓN

Con vista a facilitar el manejo de la aplicación de forma independiente a la definición de las variables del proyecto, se ha optado por diseñar un interfaz lo más sencillo posible. Este interfaz se muestra en la Figura 1-25 y contiene los siguientes elementos:

- Campo para introducir la fecha de cálculo
- Botón de visualización/grabación de resultados
- Botón de avance/botón de retroceso para visualización por intervalos de tiempo deseados
- Ventana de texto de visualización de resultados alfanuméricos
- Opción de salvar en fichero los resultados alfanuméricos
- Botón de análisis gráfico
- Botón de visualización de información de caudales



Figura 1-25.- Interfaz de la aplicación del modelo de inundación

1.3.3. FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN

ANÁLISIS GRÁFICO

La aplicación procede en primer lugar a la lectura de los diferentes elementos contenidos en el archivo .dgn, agrupando por zonas según se hayan definido en los ficheros de configuración.

Posteriormente se calculan volúmenes reales representados por las líneas (galerías) y superficies (capas).

Finalmente cada zona es dividida en secciones de un metro de altura calculando los volúmenes reales de cada sección, con el objeto de acelerar y simplificar los cálculos de posición a fecha dada.

El programa almacena en un fichero los resultados del análisis que se cargarán automáticamente con la aplicación de forma que no sea necesario volver a analizar los elementos gráficos en cada ejecución.

CÁLCULO DE POSICIÓN Y ESTADO EN UNA FECHA DETERMINADA

Inicialmente, se calcula el volumen de agua acumulada en el hueco minero hasta la fecha indicada, así como las zonas en las que se encuentra, según los volúmenes y órdenes de llenado/vaciado definidos para los distintos caudales.

Una vez calculada la situación de cada zona, se muestran los resultados en la ventana de texto del interfaz, y gráficamente se visualizan sobre el dgn 3D de las diferentes labores mineras.

SALVAR POSICIÓN Y ESTADO EN UNA FECHA DETERMINADA

Es el mismo proceso descrito para el cálculo, con la diferencia de que la representación gráfica de la situación del agua en el interior de la mina queda grabada en el dgn y no sólo se visualiza.

Opcionalmente, se puede optar por guardar en un archivo Excel toda la información alfanumérica.

CÁLCULO DE POSICIÓN Y ESTADO POR INTERVALO

Permite avanzar o retroceder la fecha indicada un intervalo de tiempo definido por fichero, y realizar el cálculo para esa nueva fecha.

VISUALIZAR INFORMACIÓN DE CAUDALES

Muestra la información de los caudales definida por fichero y permite su modificación para la ejecución en curso de la aplicación.

En las siguientes figuras (Figura 1-26, Figura 1-27, Figura 1-28) se muestra un ejemplo de modelización de la inundación en los pozos estudiados entre 1-8-2011 y el 1-8-2013.



Figura 1-26.- Situación 1: situación inicial antes de la inundación para el 1-8-2011

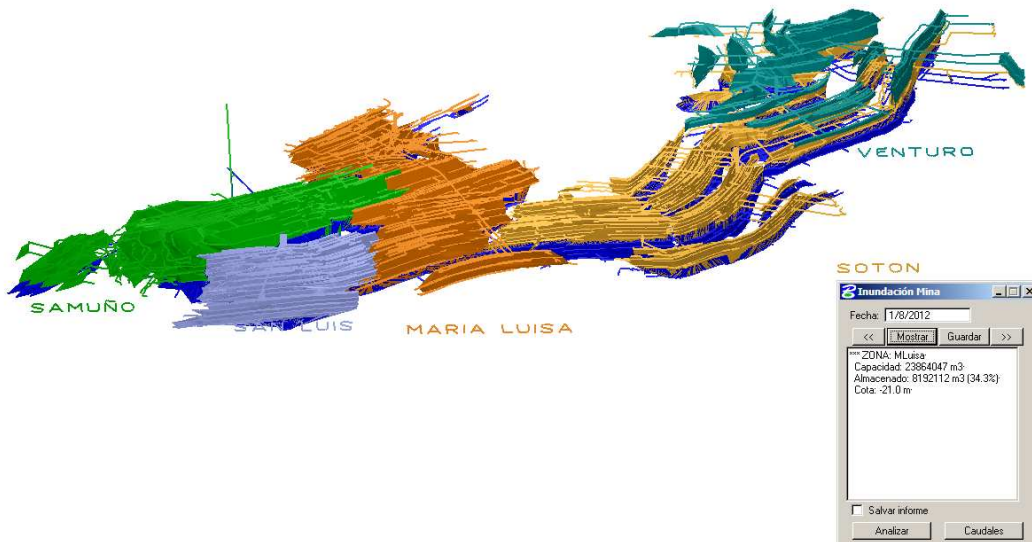


Figura 1-27.- Situación 2: simulación de la inundación para el 1-8-2012

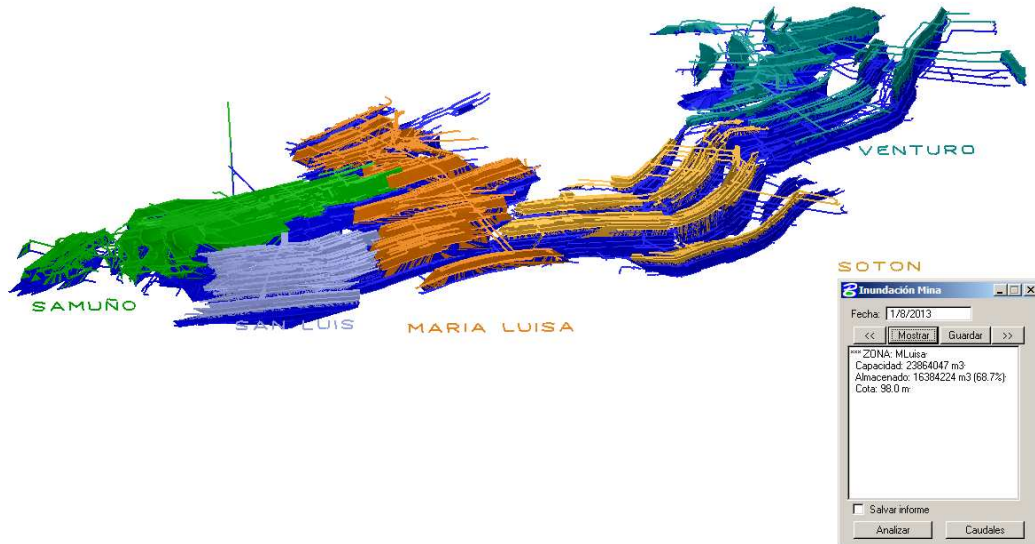


Figura 1-28.- Situación 3: simulación de la inundación para el 1-8-2013

2. ANEXO II: MAPAS DE SUPERFICIE

A continuación se adjuntan los mapas de la zona Modesta.

La relación de los mapas, como se muestra en el índice, es la siguiente:

II.1. Mapa de situación de labores mineras

II.2. Mapa geológico

II.3. Mapa de labores mineras

II.3.1. Mapa de labores mineras en minería de valle

II.3.2. Mapa de labores mineras en minería de montaña

II.4. Mapa de puntos de agua

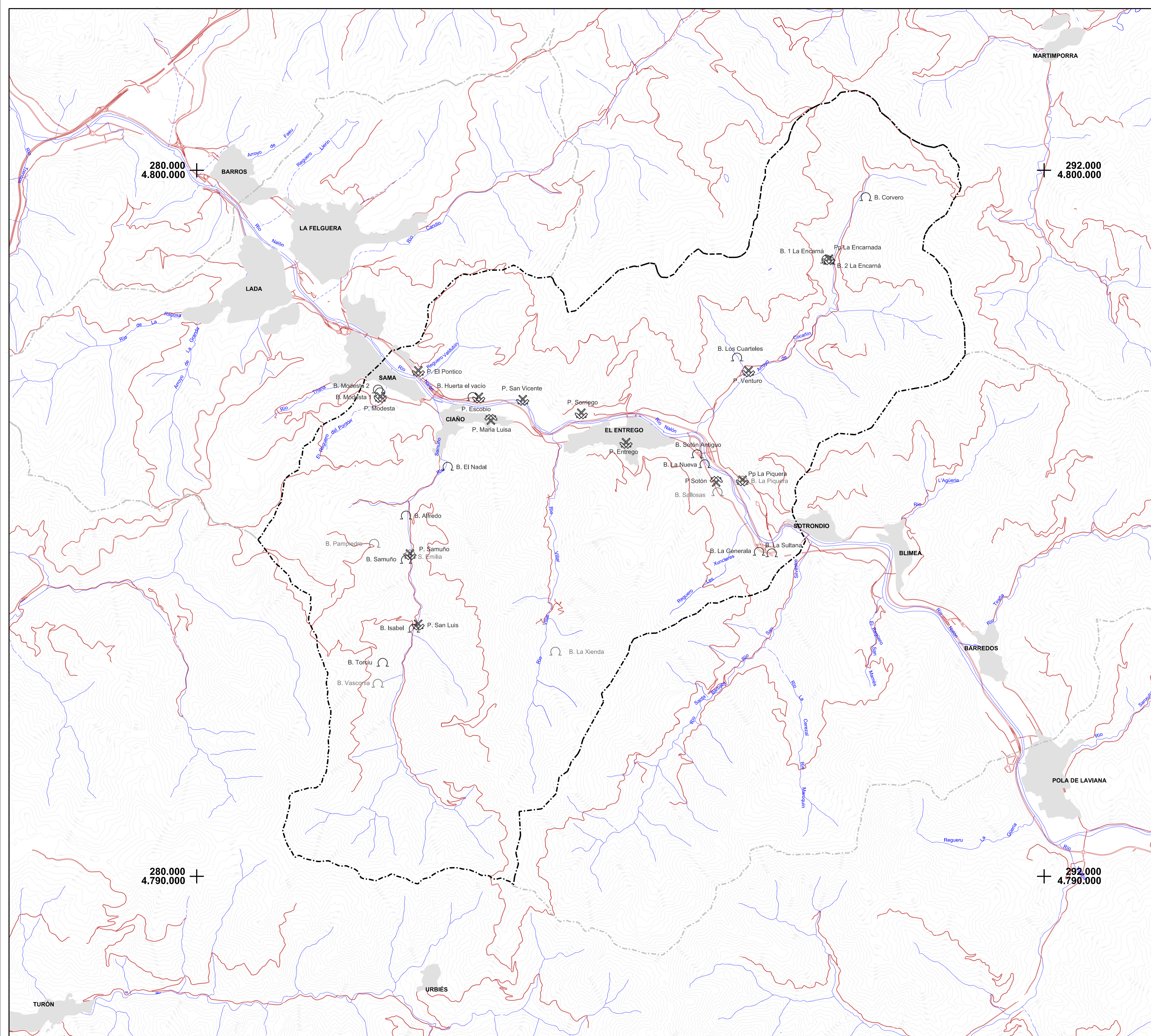
II.5. Mapa hidrogeológico

II.6. Mapa hidroquímico

II.7. Mapa de riesgos de inundación

Todos los mapas están a escala 1:25.000 excepto el II.6 (Mapa hidroquímico) que está a escala 1:50.000.

2.1. **MAPA DE SITUACIÓN DE LABORES MINERAS**



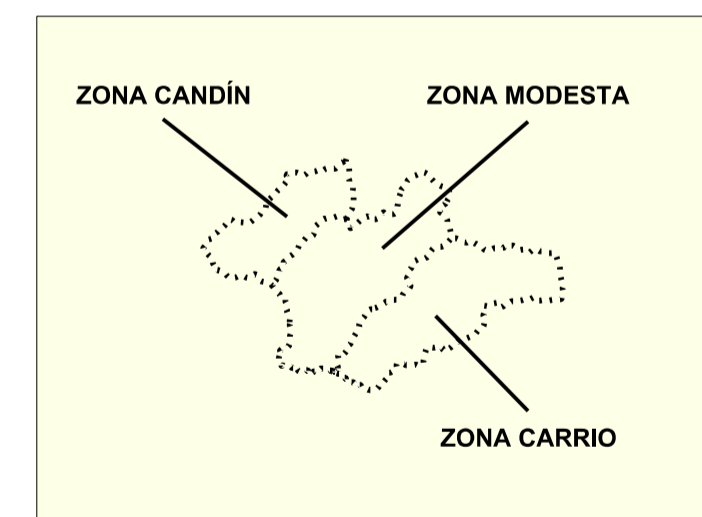
LABORES MINERAS

- Pozo minero activo
- Pozo minero inactivo
- Bocamina con agua
- Bocamina seca

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: Nº 53-MIERES
 COORDENADAS UTM HUSO 30

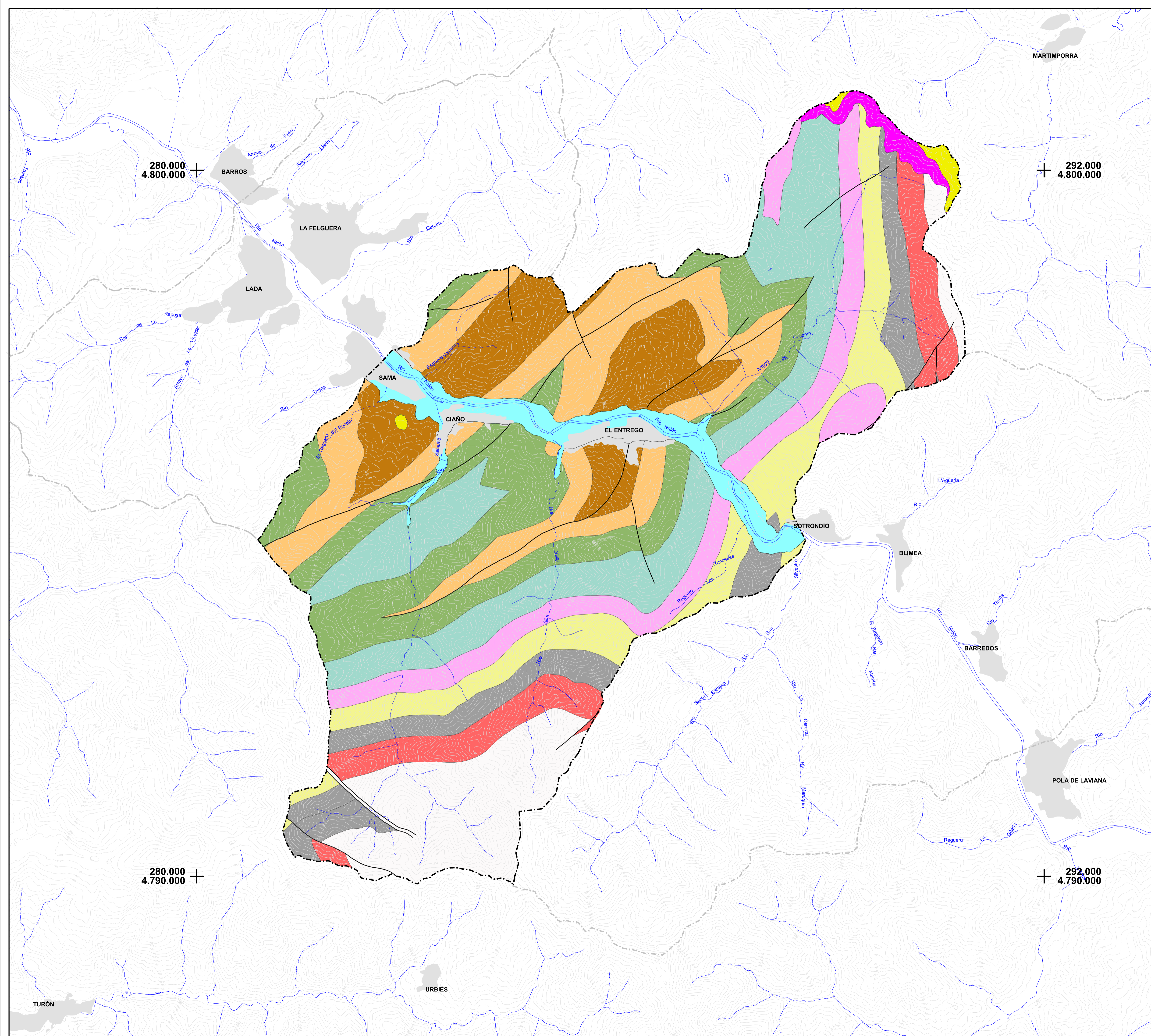


N

0 2 km

FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.1	MAPA DE SITUACIÓN DE LABORES MINERAS ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	
		ERUDIS-FUNOSA Instituto Geológico y Minero de España Universidad de Oviedo

2.2. MAPA GEOLÓGICO



RECUBRIMIENTO

- CUATERNARIO
- CRETÁCICO
- PERMOTRIÁS
- PERMOESTEFANIENSE

CARBONIFERO PRODUCTIVO

UNIDAD RIOSA-OLLONIEGO

- PAQ. ESPERANZA
- PAQ. PUDINGAS
- PAQ. CANALES

UNIDAD CUENCA CENTRAL Y LA JUSTA-ARAMIL

- PAQ. MODESTA OSCURA
- PAQ. SORRIEGO
- PAQ. ENTREGUERRAS
- PAQ. SOTON
- PAQ. MARIA LUISA
- PAQ. SAN ANTONIO
- PAQ. GENERALES
- PAQ. CALERAS

CARBONIFERO IMPRODUCTIVO

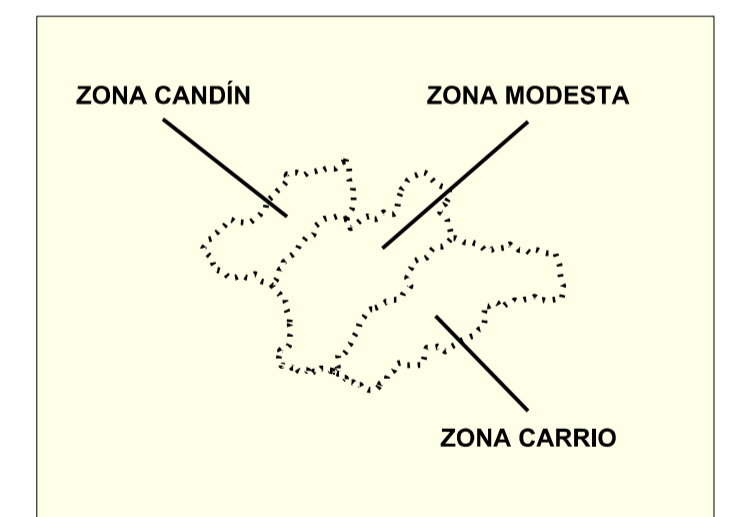
- PAQS. LEVINCO/LLANÓN/TENDEYÓN

FRACTURAS

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Limite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: Nº 53-MIERES
COORDENADAS UTM
HUSO 30



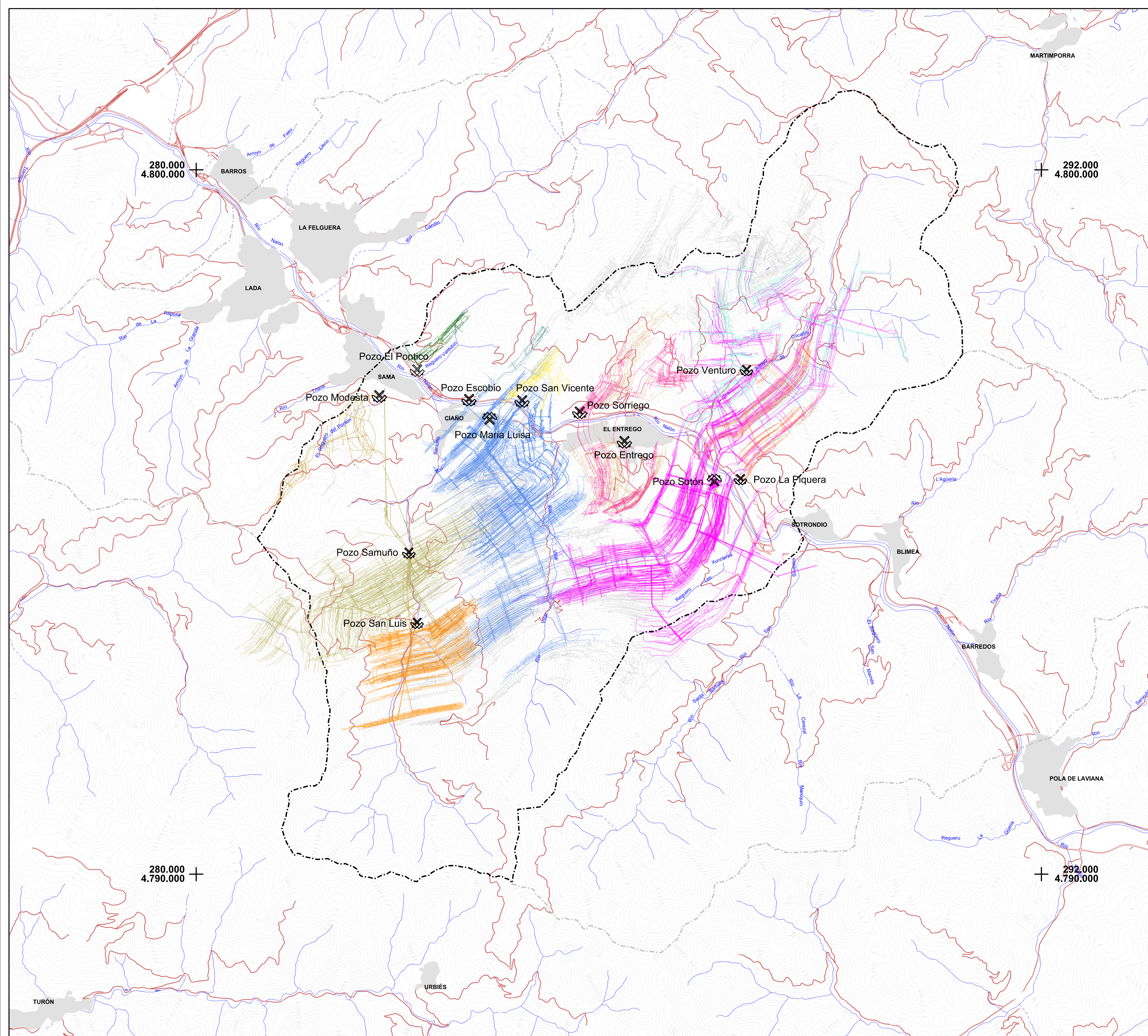
N

0 2 km

FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.2	MAPA GEOLÓGICO DE PAQUETES MINEROS DEL CARBONIFERO PRODUCTIVO ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	
		ERUDITUMOSA Instituto Geológico y Minero de España Universidad de Oviedo

2.3. MAPA DE LABORES MINERAS

2.3.1. MAPA DE LABORES MINERAS EN MINERÍA DE VALLE



LEYENDA MINERÍA DE VALLE

- POZO ENTREGO
- POZO ESCOBIO
- POZO LA PIQUERA
- POZO MARÍA LUISA
- POZO MODESTA
- POZO PONTICO
- POZO SAMUÑO
- POZO SAN LUIS
- POZO SAN VICENTE
- POZO SORRIEGO
- POZO SOTÓN
- POZO VENTURO
- MINERÍA DE MONTAÑA

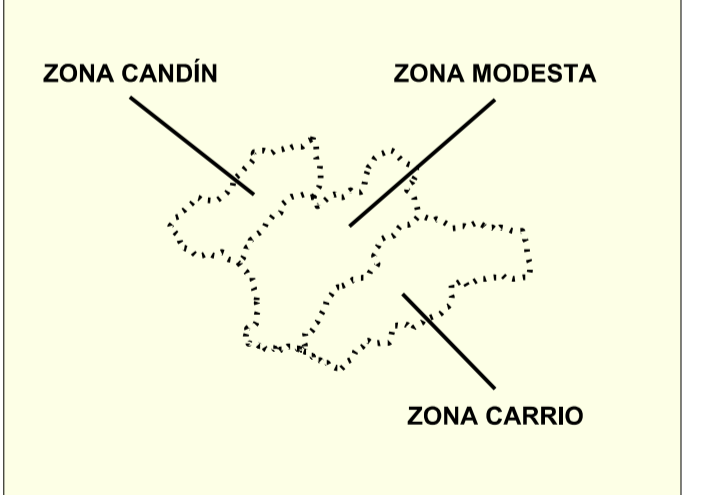
LABORES MINERAS

- Pozo minero activo
- Pozo minero inactivo

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: N° 53-MIERES
 COORDENADAS UTM HUSO 30

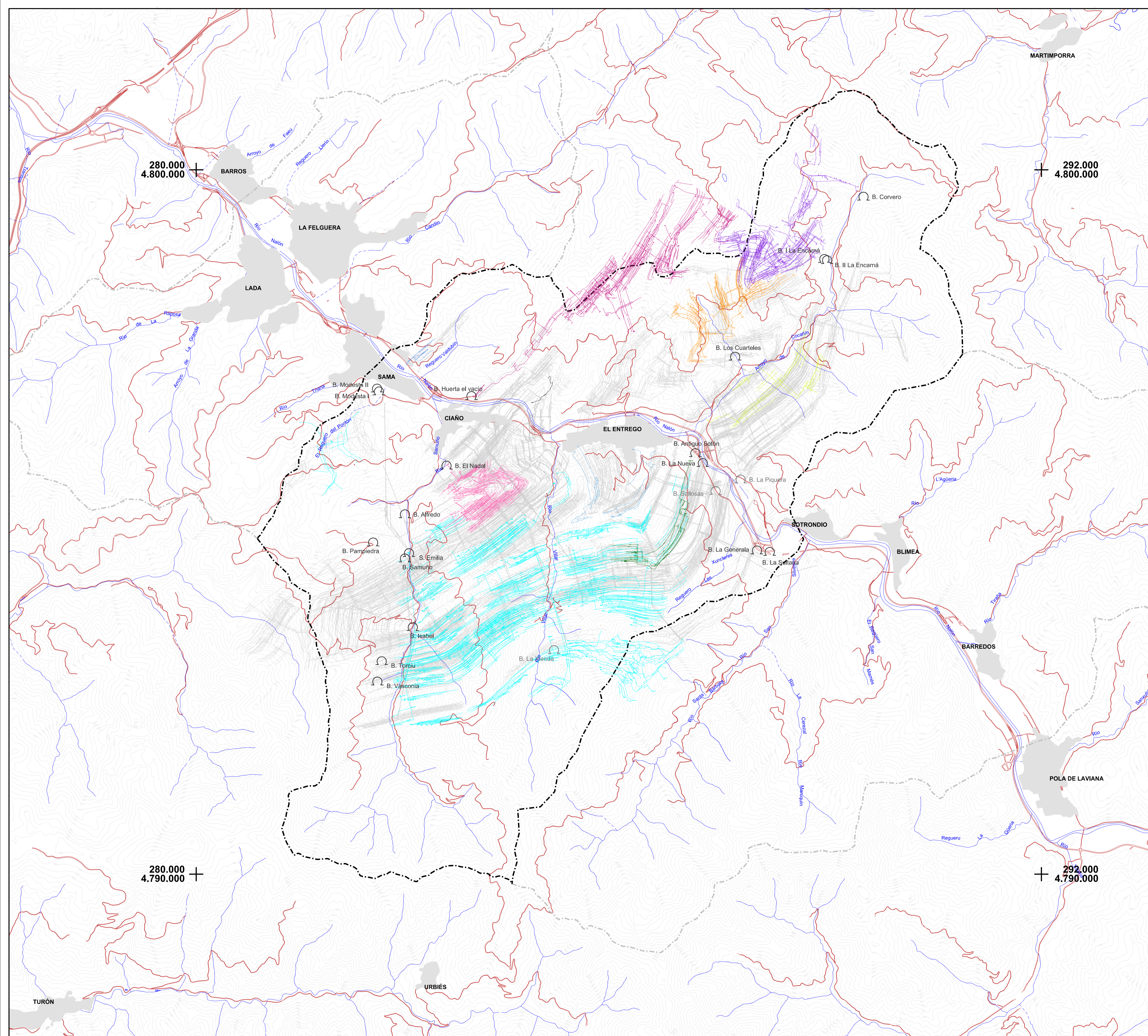


N

0
|
|
 2 km

FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.3.1	MAPA DE LABORES MINERAS EN MINERÍA DE VALLE ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	

2.3.2. MAPA DE LABORES MINERAS EN MINERÍA DE MONTAÑA



LEYENDA MINERÍA DE MONTAÑA

- ENTREGO - SORRIEGO
- ESCOBIO
- ETELVINA - BARRIOSA
- LA ENCARNADA
- MARÍA LUISA
- MODESTA
- PONTICO
- SAN VICENTE - SAN FRANCISCO
- SAN LUIS
- VENTURO
- MINERÍA DE VALLE

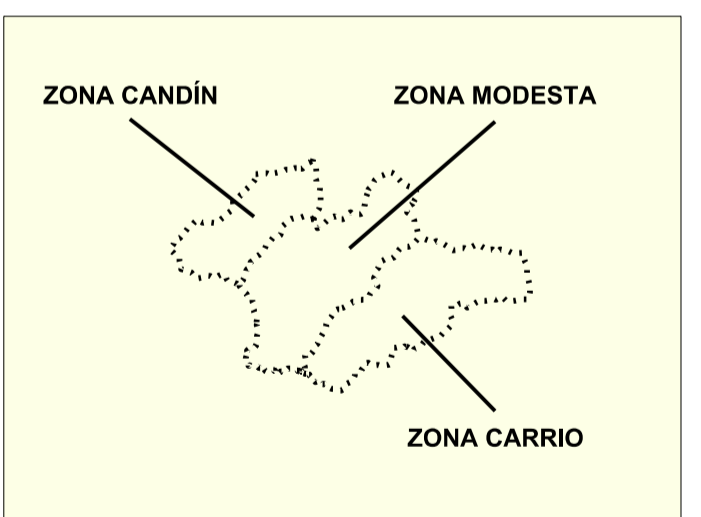
BOCAMINAS

- Bocamina con agua
- Bocamina seca

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: Nº 53-MIERES
COORDENADAS UTM HUSO 30

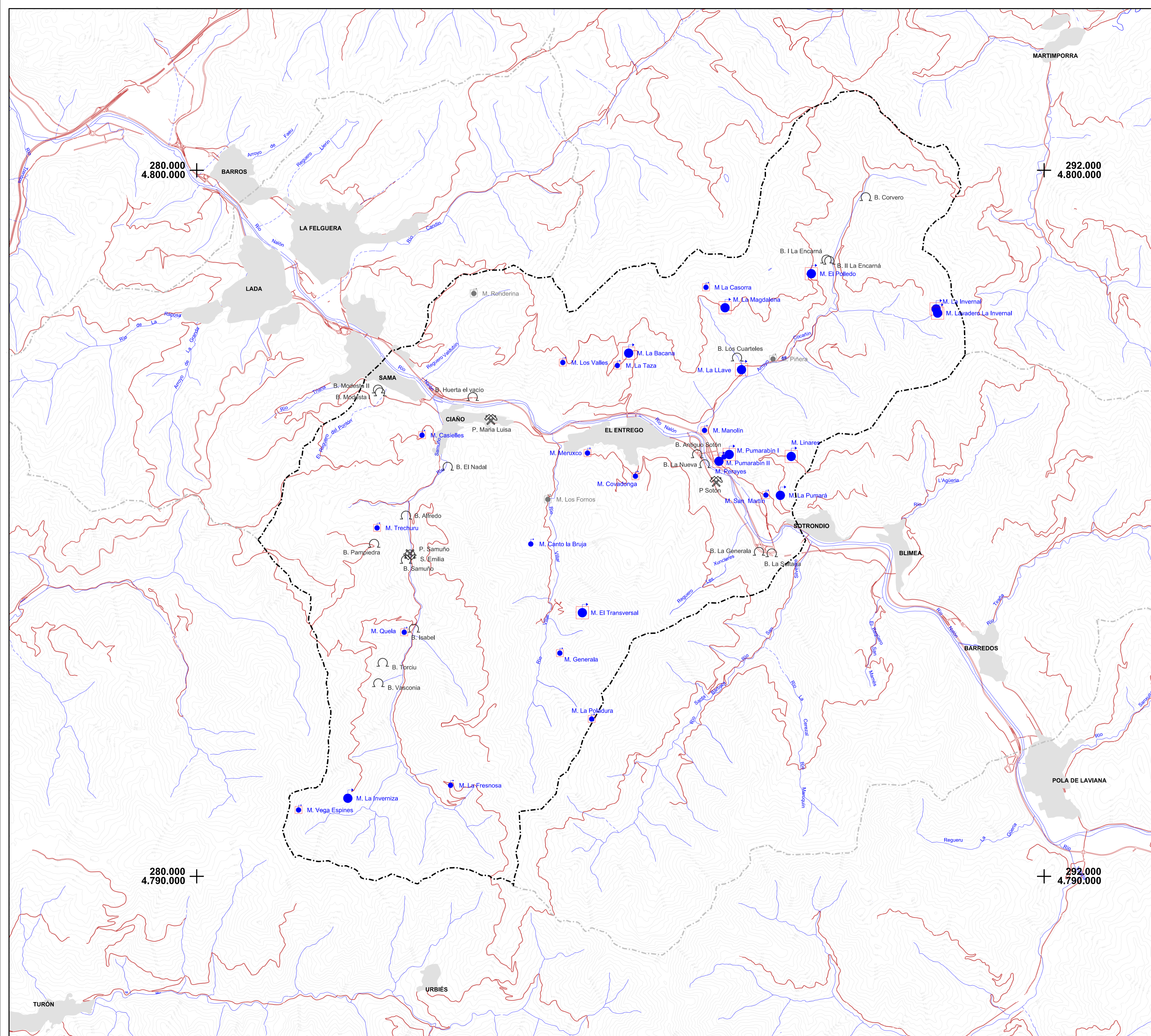


N

0 2 km

FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.3.2	MAPA DE LABORES MINERAS EN MINERÍA DE MONTAÑA ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	

2.4. MAPA DE PUNTOS DE AGUA



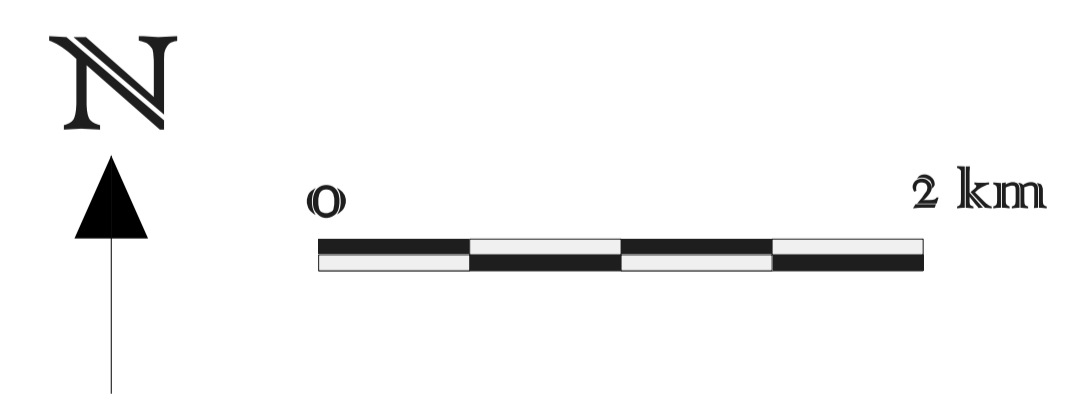
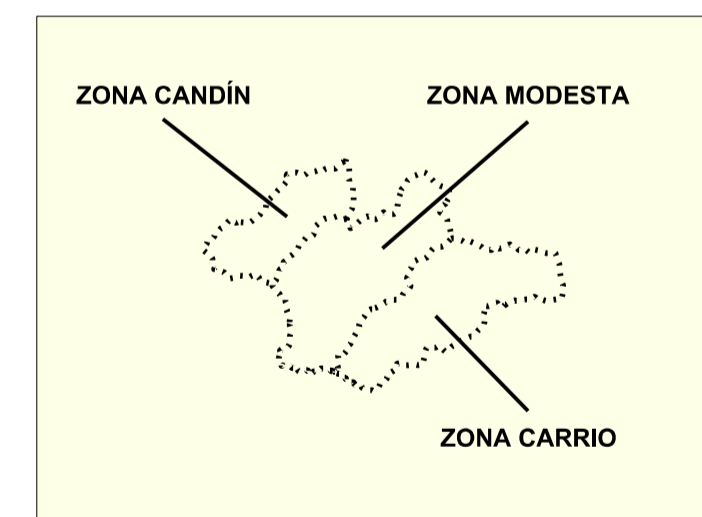
PUNTOS DE AGUA

- Pozo minero activo
- Pozo minero inactivo
- Bocamina con agua
- Manantial captado Q ≥ 0,5 L/s
- Manantial Q ≥ 0,5 L/s
- Manantial captado Q < 0,5 L/s
- Manantial Q < 0,5 L/s
- Manantial captado con grifo

SIGNOS CONVENCIONALES

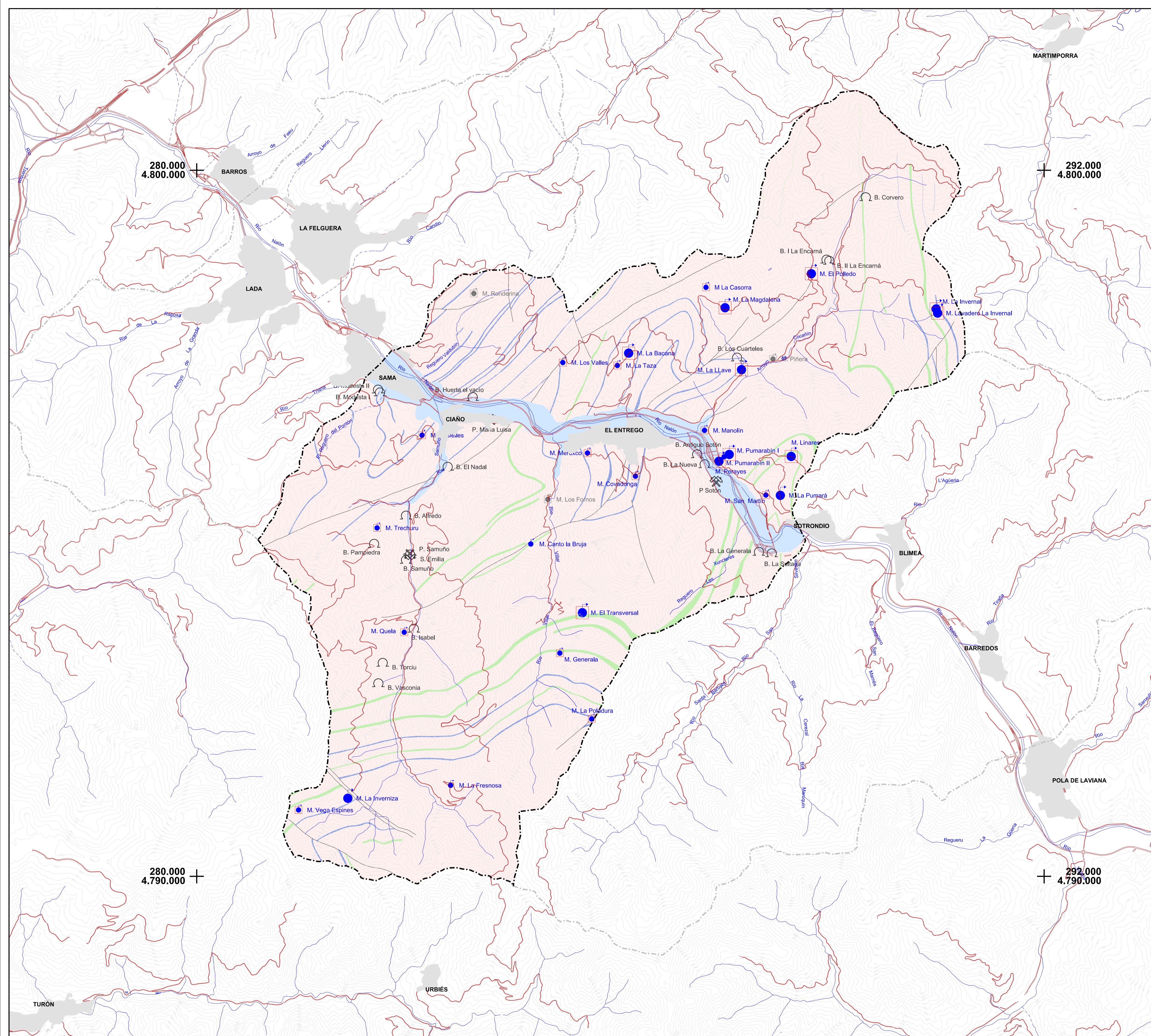
- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: N° 53-MIERES
 COORDENADAS UTM
 HUSO 30



FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
N° PLANO:	II.4	MAPA DE PUNTOS DE AGUA ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	
		ERUDITUNOSA Instituto Geológico y Minero de España Universidad de Oviedo

2.5. MAPA HIDROGEOLÓGICO



CUATERNARIO

- Permeabilidad variable por porosidad intergranular

CARBONIFERO

- Permeabilidad baja por fisuración
- Permeabilidad variable por fisuración y/o karstificación
- Alternancia de niveles de permeabilidad muy baja y nula

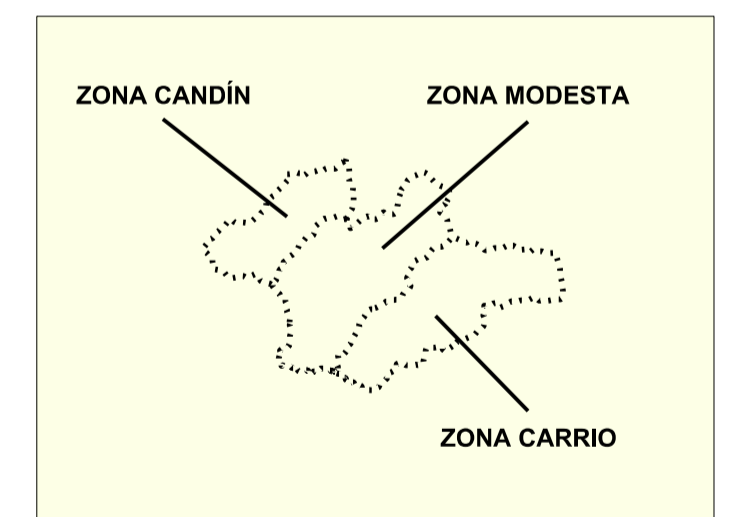
PUNTOS DE AGUA

- Pozo minero activo
- Pozo minero inactivo
- Bocamina con agua
- Manantial captado Q ≥ 0,5 L/s
- Manantial Q ≥ 0,5 L/s
- Manantial captado Q < 0,5 L/s
- Manantial Q < 0,5 L/s
- Manantial captado con grifo

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: N° 53-MIERES
COORDENADAS UTM
HUSO 30

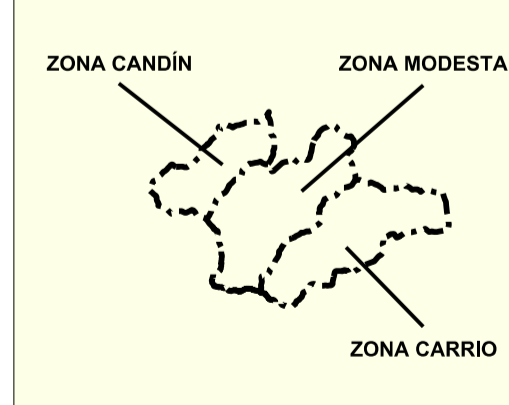
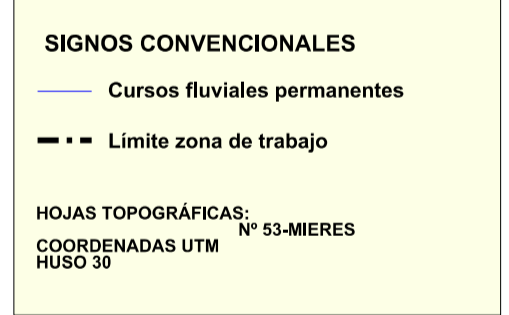
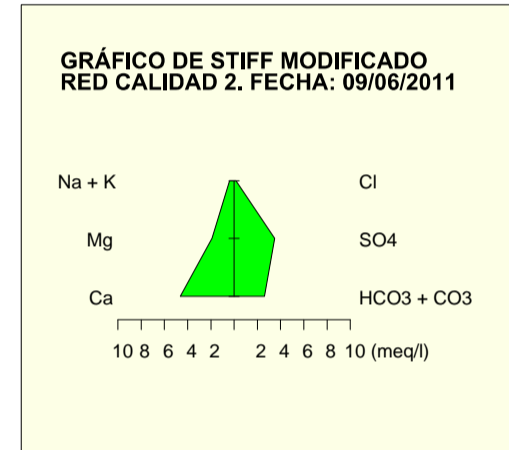
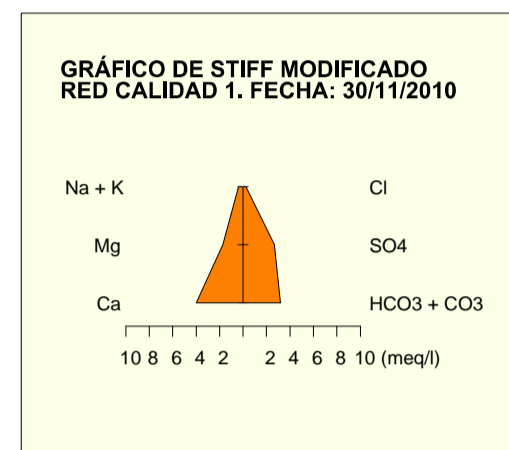
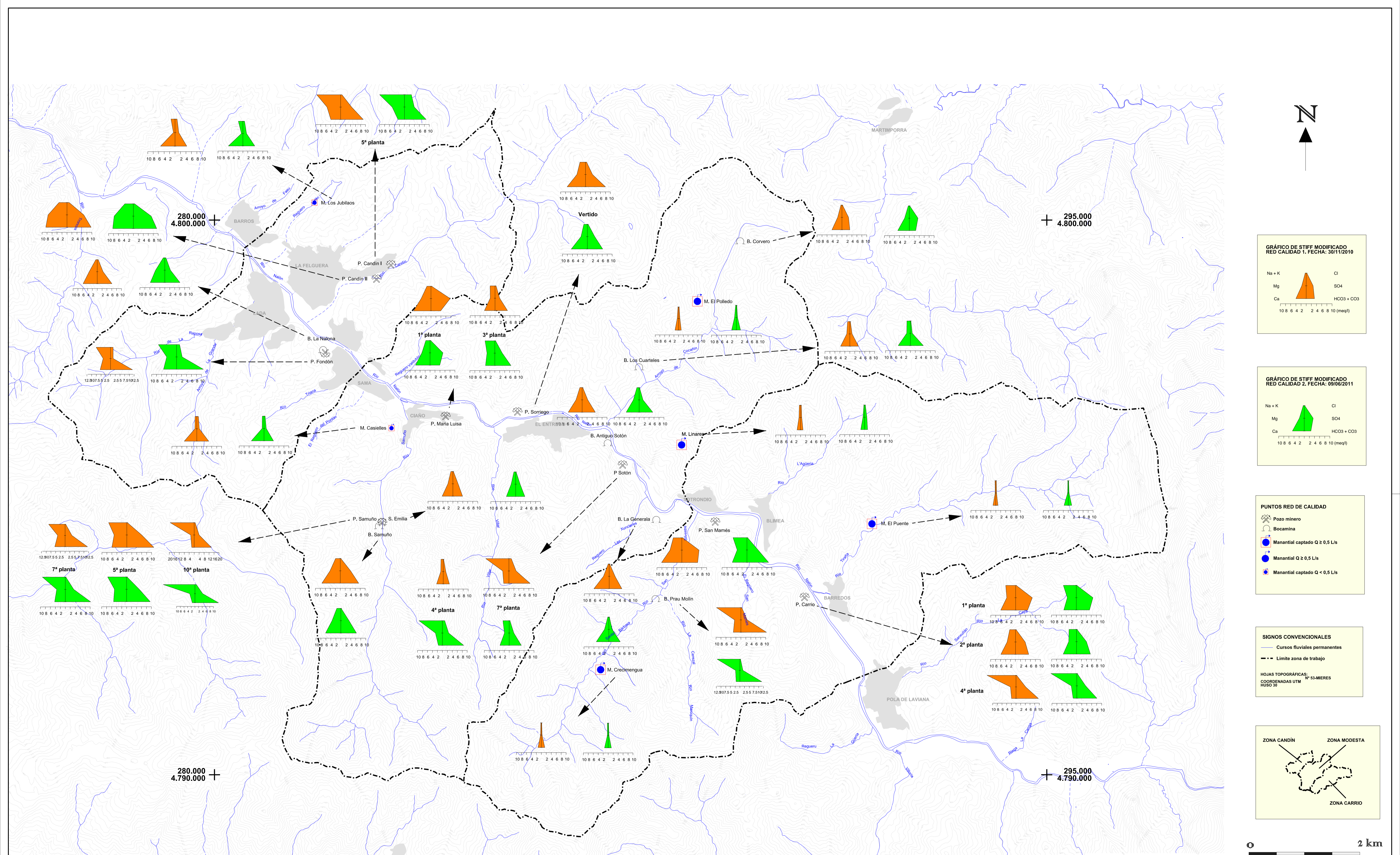


N

0 2 km

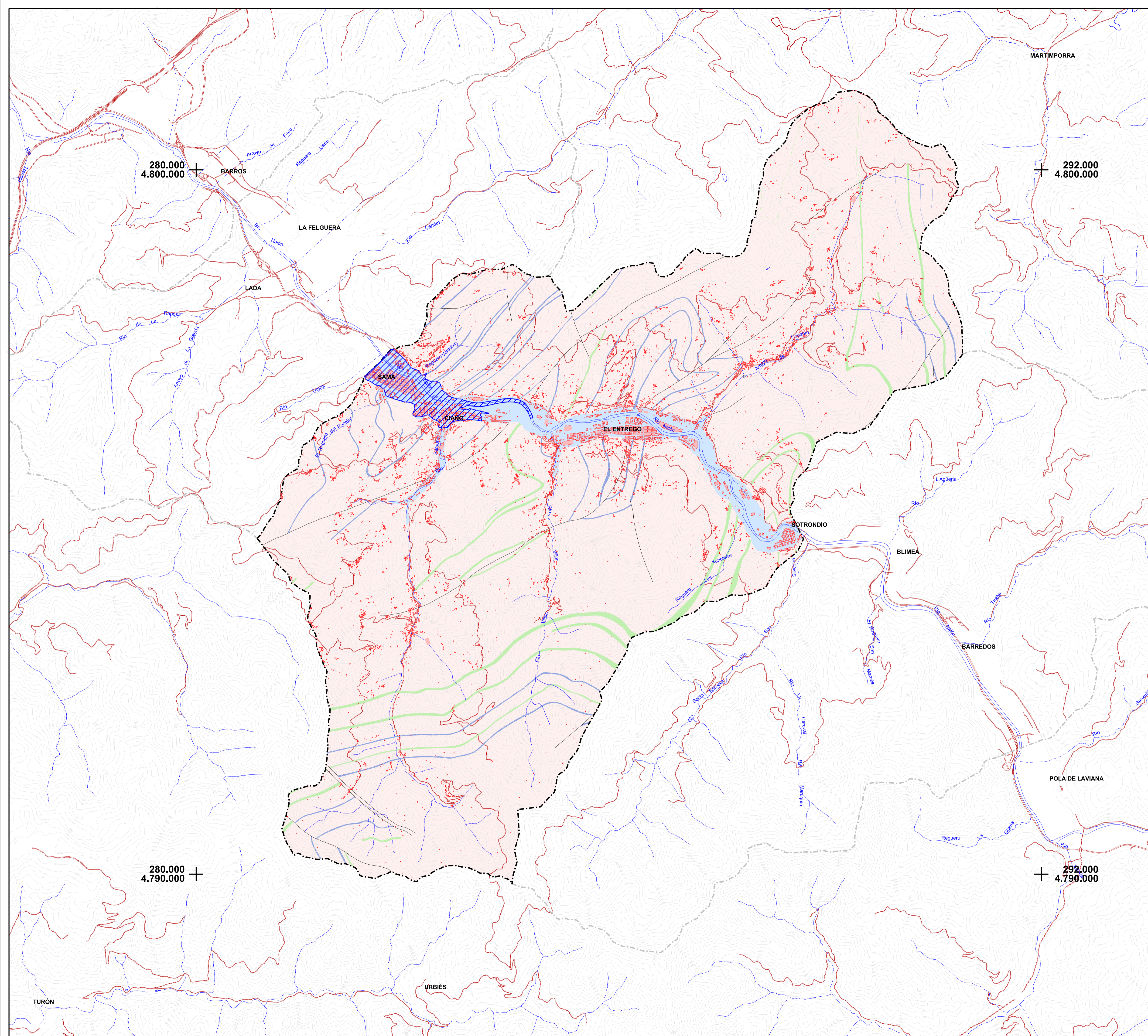
FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.5	MAPA HIDROGEOLÓGICO ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	

2.6. MAPA HIDROQUÍMICO



FECHA:	SEPTIEMBRE 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.7	
ESCALA:	1:30.000	
MAPA HIDROQUÍMICO ZONA NALÓN		

2.7. MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN



CUATERNARIO

- Permeabilidad variable por porosidad intergranular

CARBONIFERO

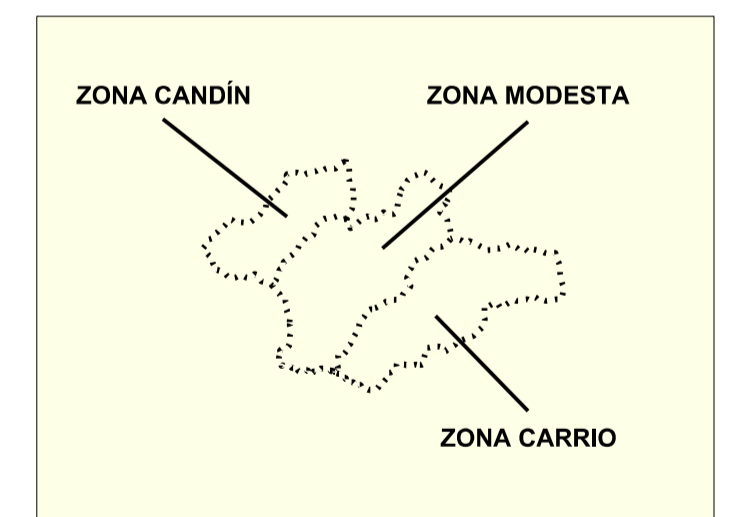
- Permeabilidad baja por fisuración
- Permeabilidad variable por fisuración y/o karstificación
- Alternancia de niveles de permeabilidad muy baja y nula

Zona con riesgo de inundación (cota inferior a 221 m s.n.m.)

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos fluviales permanentes
- Límite zona de trabajo

HOJAS TOPOGRÁFICAS: N° 53-MIERES
COORDENADAS UTM HUSO 30



N

0 2 km

FECHA:	JULIO 2011	Proyecto: "Estudio del funcionamiento hidrodinámico, aprovechamiento de CH ₄ contenido en las capas de carbón y posibilidad de inyección y secuestro de CO ₂ en los yacimientos de la Cuenca Central Asturiana"
Nº PLANO:	II.7	MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN ZONA MODESTA
ESCALA:	1:25.000	
		IGRUP-Hunosa Instituto Geológico y Minero de España Universidad de Oviedo

3. ANEXO III: INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">282.964</td> <td style="text-align: center;">4.794.480</td> <td style="text-align: center;">275</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	282.964	4.794.480	275
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	282.964	4.794.480	275							
Toponimia Bocamina Samuño Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal Langreo Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 Está en la carretera de Samuño a La Nueva, se accede a través de las instalaciones del Pozo Samuño. El agua sale de la bocamina y va a parar a una alcantarilla. Se aprecia una pátina de óxido de hierro en el suelo.

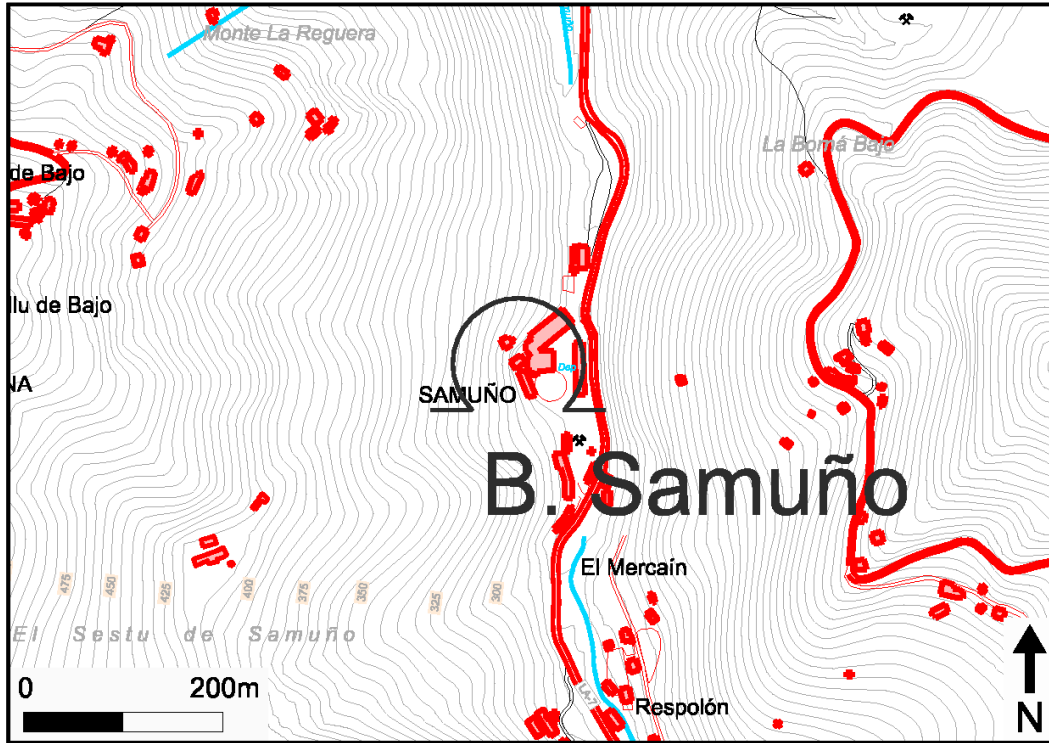
MEDIDAS DE CAUDAL				PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)			
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
26/01/2010	2<Q<3	Estimativo	7,23	1.125	14,3	5,0	
25/11/2010	5	Estimativo	7,4	1.140	14,8	7,0	
08/06/2011	7,0	Estimativo	7,4	853	16,0	16,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										µg/l
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
25/11/2010	8	198	450	<1	0,00	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	5
08/06/2011	5	158	386	<1	0,10	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	<0,005

CATIONES								µg/l							
mg/l								µg/l							
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
25/11/2010	40,5	7,1	148,0	49,9	0,1	<1	<0,005	35	230	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
08/06/2011	34,1	6,3	123,0	42,5	0,9	1	<0,005	140	190	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
25/11/2010	1.140		754	<30	10
08/06/2011	853	7,0	584	<30	6

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 284.972	Y 4.795.339	Cota 278
Toponimia Manantial Los Fornos			Provincia Asturias			
Naturaleza Manantial			Término Municipal Langreo			
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas			Cuenca Hidrográfica Norte II			
Utilización de agua Fuente pública			¿Pertenece a la red de calidad? No			

Observaciones
 Manantial captado con grifo a una fuente pública.

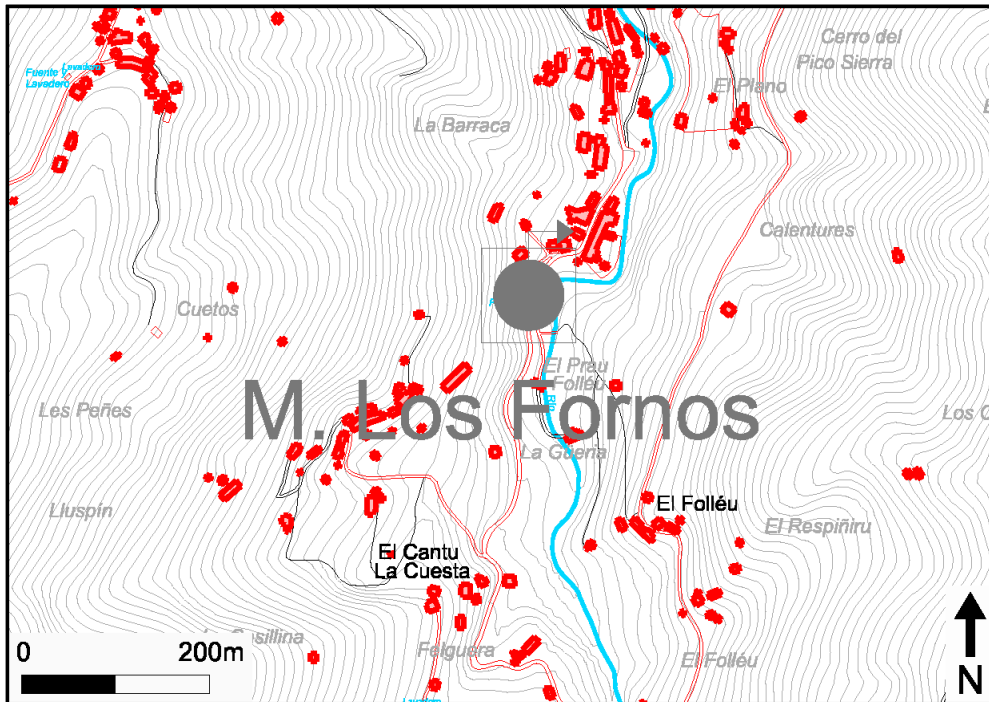
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
08/03/2011	<<0,1	Estimativo	8,3	280	12,3	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 286.213	Y 4.795.667	Cota 295
Toponimia Manantial Covadonga			Provincia Asturias			
Naturaleza Manantial			Término Municipal San Martín del Rey Aurelio			
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas			Cuenca Hidrográfica Norte II			
Utilización de agua No se utiliza			¿Pertenece a la red de calidad? No			

Observaciones

En la carretera de El Entrego a Sotrongio, en unas casas situadas en el paraje del Felguerón, nada más pasar el desvío a Meruxeo hay una curva de casi 360 ° cuesta arriba; en la curva, en el muro de la derecha, sale la fuente de la pared.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	0,1	Volumétrico	5,17	234	11,3		

ANÁLISIS QUÍMICOS

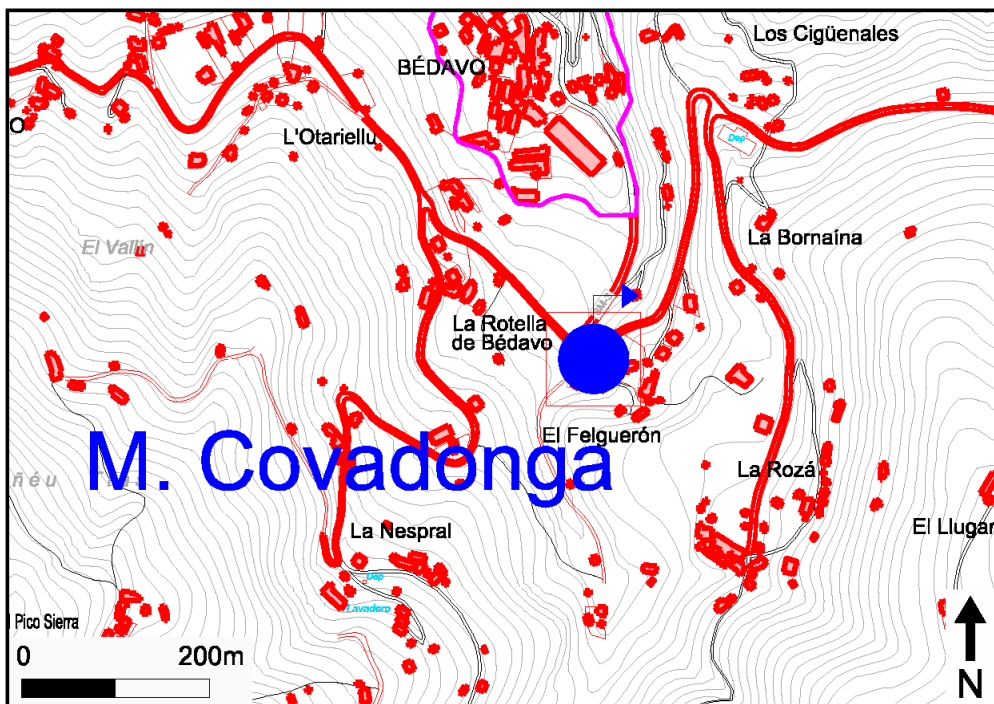
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.715	Y 4.797.176	Cota 264
Toponimia Manantial La Llave	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Manantial que abastece a un lavadero. Desde la carretera AS-117 en la salida a El Entrego Sur se toma la dirección a Bimenes (AS-338). El lavadero está en el margen izquierdo de la carretera, en un pueblo llamado La Llave, frente a las antiguas instalaciones del Pozo Venturo.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
08/03/2011	2	Volumétrico	8,67	349	13,9	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

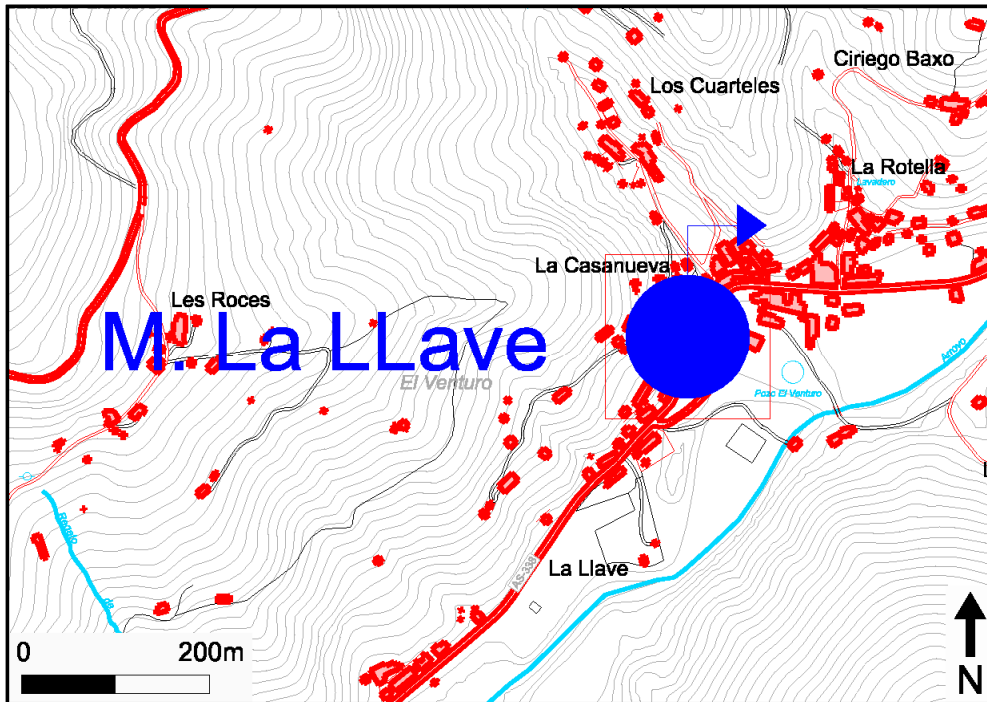
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">283.191</td> <td style="text-align: center;">4.796.248</td> <td style="text-align: center;">305</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	283.191	4.796.248	305
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	283.191	4.796.248	305							
Toponimia Manantial Casielles Naturaleza Manantial Litología Caliza Utilización de agua Fuente pública	Provincia Asturias Término Municipal Langreo Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 El manantial se localiza saliendo de Casielles, en la carretera, en una semiescalera en el lado derecho, a unos 50 m del cementerio.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	0,2	Volumétrico	7,66	632	12,5	7,0	
29/11/2010	0,2	Volumétrico	6,8	643	13,0	5,8	
08/06/2011	0,2	Volumétrico	7,1	545	19,7	15,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
11/29/2010	23	49	293	<1	4,50	<0,01	<0,06	0,0	<0,1	15
08/06/2011	16	44	232	<1	4,00	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	<0,005

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	13,6	4,9	101,0	9,0	0,1	<1	<0,005	10	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
08/06/2011	13,4	4,9	102,0	8,9	0,1	1	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
11/29/2010	643		367	<30	7
08/06/2011	545	7,3	344	<30	5



Instituto Geológico
y Minero de España



grupohunosa



Universidad
de Oviedo

Nº de registro 1305.3.0024

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso	Sector	X	Y	Cota
30	T	283.021	4.794.557	270

Toponimia Pozo Samuño

Naturaleza Galería

Litología Labor minera

Utilización de agua No se utiliza

Provincia Asturias

Término Municipal Langreo

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? Sí

Observaciones:

Esta labor minera activa, situada en la carretera que va desde Samuño a La Nueva, tiene un pozo cuya profundidad alcanza la cota de -390,00 m s.n.m. El vertido va directamente al río Samuño, y los datos del agua se toman a la salida del bombeo.

MEDIDAS DE CAUDAL

PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Punto de medida	Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
bombeo	26/01/2010	93	Dato de bombeo	7,7	1.580	21,4	5,0	
5ª planta	25/11/2010			8,1	1.685	17,6	7,0	
	08/06/2011			7,9	1.816	21,0	16,5	
7ª planta	25/11/2010			7,9	1.586	20,8	7,0	
	08/06/2011			7,8	1.683	23,1	16,5	
10ª planta	25/11/2010			8,4	1910	22,9	7,0	
	08/06/2011			8,4	2180	23,8	16,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

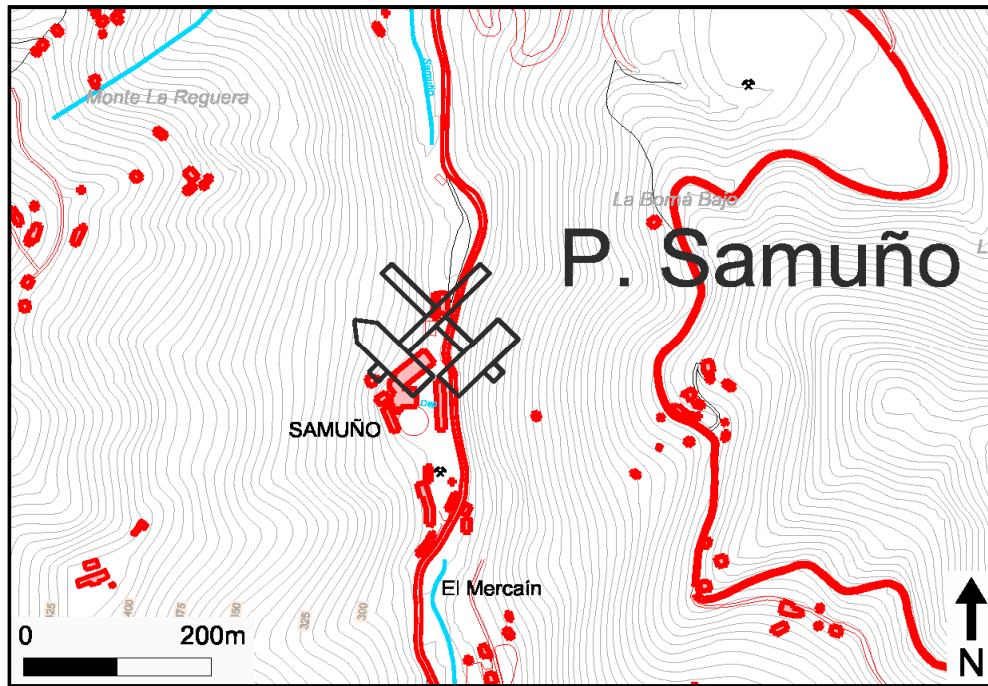
ANIONES											mg/L	µg/l
Punto muestreo	Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al	
5ª planta	25/11/2010	9	287	665	<1	0,5	0,11	<0,06	0,3	<0,1	<5	
	08/06/2011	27	200	780	<1	0,9	0,03	<0,06	0,7	<0,1	<0,005	
7ª planta	25/11/2010	13	175	728	<1	0,4	0,05	<0,06	0,4	<0,1	<5	
	08/06/2011	7	244	582	<1	0,4	0,05	<0,06	0,4	<0,1	<0,005	
10ª planta	25/11/2010	29	192	841	<1	0,4	0,03	<0,06	0,7	<0,1	14	
	08/06/2011	8	163	620	<1	0,4	0,02	<0,06	0,4	<0,1	0,0	

CACIONES									mg/l								µg/l						
Punto muestreo	Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg							
5ª planta	25/11/10	162,0	9,8	120,0	61,9	0,3	<1	<0,005	63	19	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1							
	08/06/11	392,0	8,4	29,4	34,6	0,3	2,0	<5	80	<5	<1	<0,2	<1	1,00	<1	<0,8							
7ª planta	25/11/10	196,0	8,7	109,0	47,5	0,4	<1	<0,005	16	75	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1							
	08/06/11	168,0	10,5	105,0	59,0	1,52	<1	<5	320	14,0	<1	<0,2	<1	1,00	<1	<0,8							
10ª planta	25/11/10	4,4	8,1	38,9	33,8	0,13	<1	<0,005	79	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1							
	08/06/11	206	8,7	86,2	42,3	1,07	<1	<5	30	30,0	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,8							

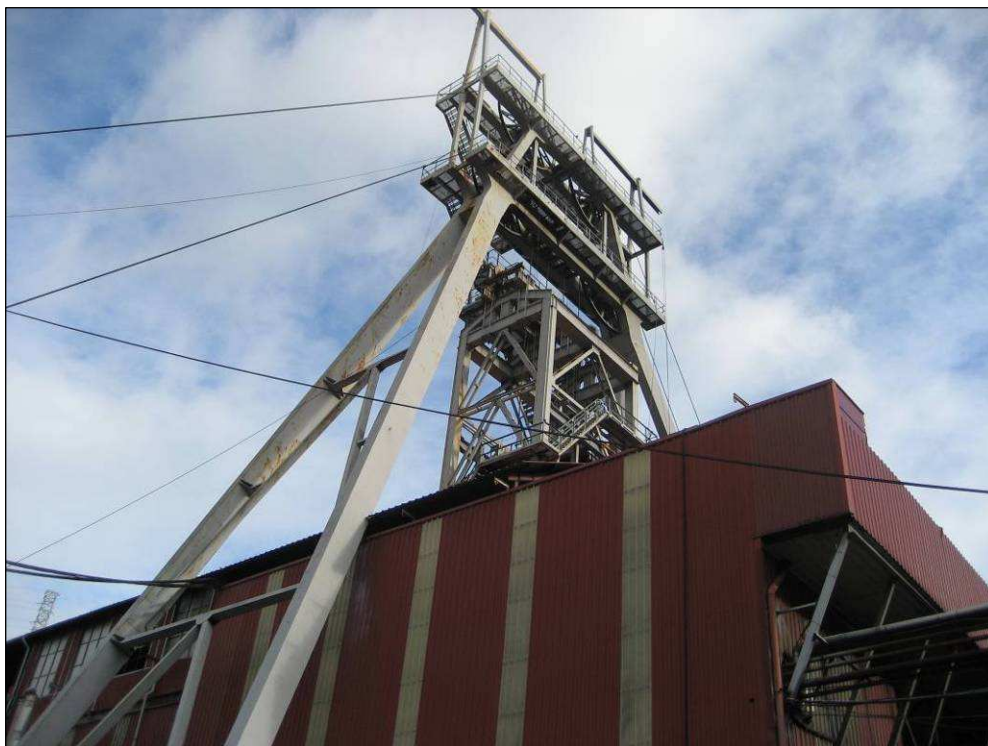
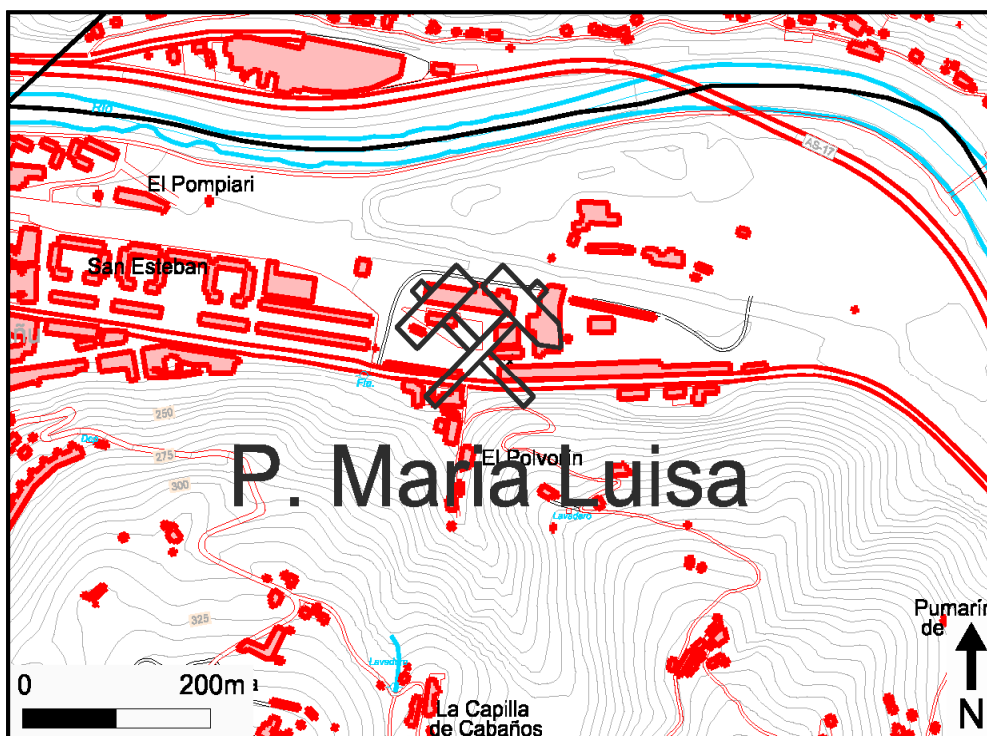
OTRAS DETERMINACIONES

Punto muestreo	Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)	SS (mg/l)
5ª planta	25/11/2010	1470	7,9	1070	<30	11,0	10
	08/06/2011	1730	7,9	731	<30	6,6	<5
7ª planta	25/11/2010	1430	7,9	887	<30	6,0	<5
	08/06/2011	1460	7,6	951	<30	8,1	6
10ª planta	25/11/2010	1740	8,3	1110	<30	4	<5
	08/06/2011	1360	7,5	943	<30	8,4	<5

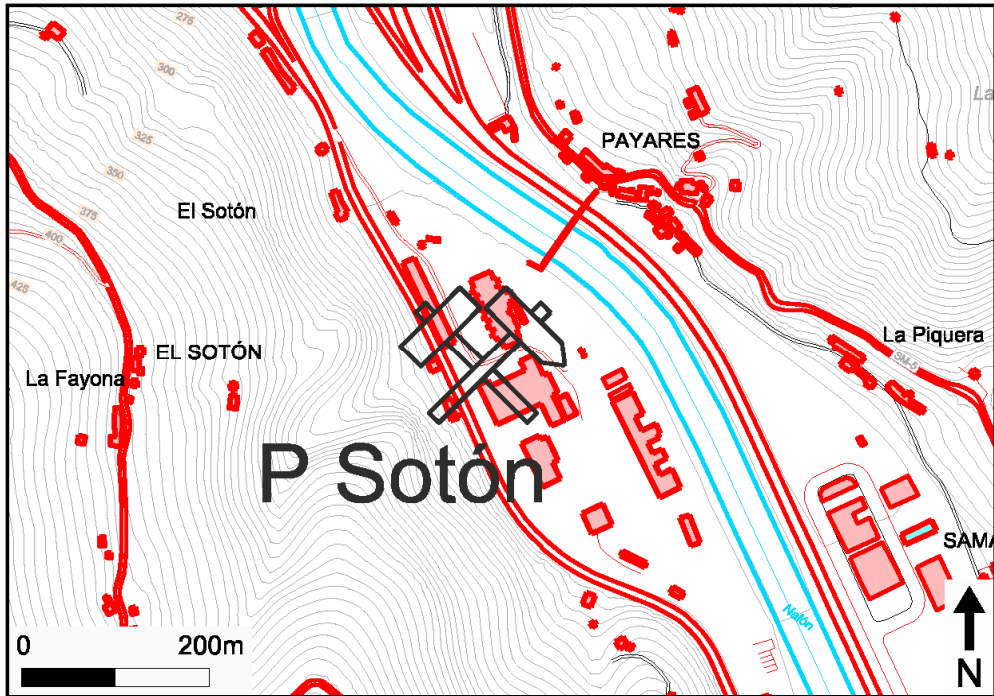
Croquis y fotografía del punto



Croquis y fotografía del punto



Croquis y fotografía del punto





Instituto Geológico
y Minero de España



grupohunosa



Universidad
de Oviedo

Nº de registro 1305-4-0013

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso	Sector	X	Y	Cota
30	T	290.782	4.793.132	311

Toponimia Pozo Carrio

Naturaleza Bombeo

Litología Labor minera

Utilización de agua No se utiliza

Provincia Asturias

Término Municipal S.M. del Rey Aurelio

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? Sí

Observaciones:

Por la carretera AS-117 se toma la salida a Pola de Laviana, se gira a la derecha y después de pasar la gasolinera se vuelve a girar a la derecha. Una vez atravesado el pueblo de Carrio se llega a esta explotación minera activa, en la que la profundidad del pozo alcanza una cota de - 411,8 m s.n.m. El vertido va al río Nalón, y los datos del agua se toman en tres plantas distintas.

MEDIDAS DE CAUDAL

PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Punto de medida	Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
galería	08/03/2011	67	Dato de bombeo					
1ª planta	26/11/2010			8,3	1.159	16,8	6,0	
	06/06/2011			8,4	1.337	19,2	18,6	
2ª planta	26/11/2010			8,2	1.006	16,7	6,0	
	06/06/2011			8,2	1.114	19,1	18,6	
4ª planta	26/11/2010			8,4	1326	21,1	6,0	
	06/06/2011			8,3	1236	20,4	18,6	

ANÁLISIS QUÍMICOS

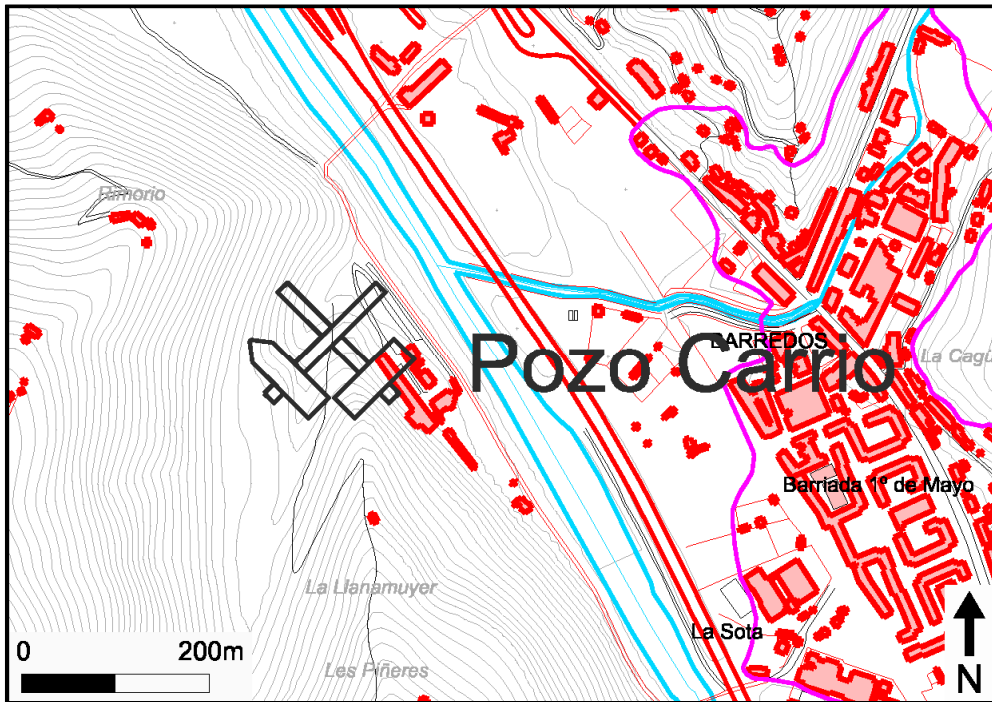
ANIONES											mg/L	µg/l
Punto muestreo	Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al	
1ª planta	26/11/2010	8	322	295	<1	0,3	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	<5	
	06/06/2011	5	321	326	<1	0,2	<0,01	<0,06	0,3	<0,1	<0,005	
2ª planta	26/11/2010	8	187	324	<1	0,2	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	<5	
	06/06/2011	6	192	340	<1	0,2	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	<0,005	
4ª planta	26/11/2010	11	199	585	<1	0,3	<0,01	<0,06	0,5	<0,1	100	
	06/06/2011	7	171	492	<1	0,3	<0,01	<0,06	0,4	<0,1	0,0	

CATIONES									µg/l							
Punto muestreo	Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
1ª planta	26/11/10	88,7	4,1	120,0	43,3	0,1	<1	<0,005	<10	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
	06/06/11	117,0	4,5	101,0	43,7	0,1	2,0	<5	<10	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,8
2ª planta	26/11/10	49,1	4,6	118,0	40,7	0,1	<1	<0,005	12	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
	06/06/11	65,9	4,8	107,0	38,3	<0,05	2,000	<5	40	5,0	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,8
4ª planta	26/11/10	282,	6,1	38,3	28,9	<0,05	<1	<0,005	47	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
	06/06/11	235	5,6	29,5	26,6	<0,05	2,000	<5	20	5,0	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,8

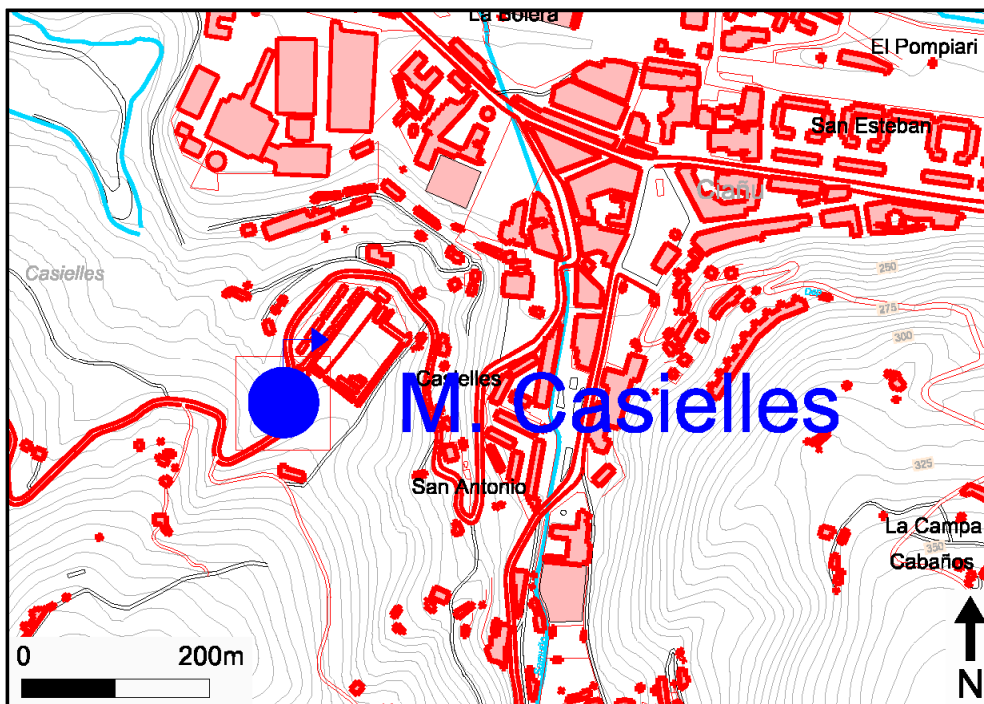
OTRAS DETERMINACIONES

Punto muestreo	Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)	SS (mg/l)
1ª planta	26/11/2010	1070	8,1	810	<30	6,0	<5
	06/06/2011	1100	8,0	823	<30	4,2	<5
2ª planta	26/11/2010	912	8,0	612	<30	8,0	612
	06/06/2011	915	7,7	589	<30	5,3	<5
4ª planta	26/11/2010	1330	8,3	880	<30	4	880
	06/06/2011	1150	8,2	596	<30	5,3	<5

Croquis y fotografía del punto



Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.957	Y 4.797.235	Cota 380
Toponimia Manantial La Taza	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Manantial que alimenta a un lavadero. En la carretera de El Entrego al Acebal (SM-4), antes de llegar al Acebal hay una curva muy pronunciada a la derecha; unos 230 m antes de llegar a esta curva hay una pequeña cuesta a la izquierda con una casa de dos plantas; frente a la casa está la fuente.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,1	Volumétrico	5,84	280	12,9	16,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

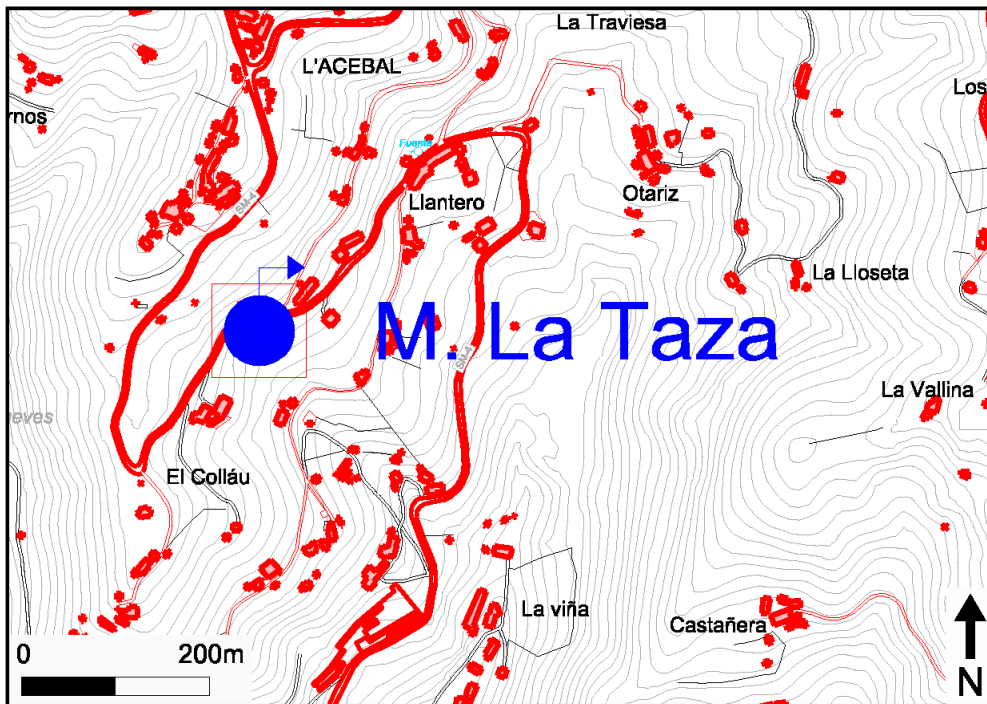
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.184	Y 4.797.277	Cota 419
Toponimia Manantial Valles	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza asociada a fractura	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Manantial que alimenta a un abrevadero. A mitad de la carretera de Acebal al Paxumal se toma un desvío que va a El Entrego y pasa por Valleja; después de tomar ese desvío se coge el siguiente a la derecha. La fuente está a unos 200 m, a la derecha.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,2	Volumétrico	7,44	465	12,3		

ANÁLISIS QUÍMICOS

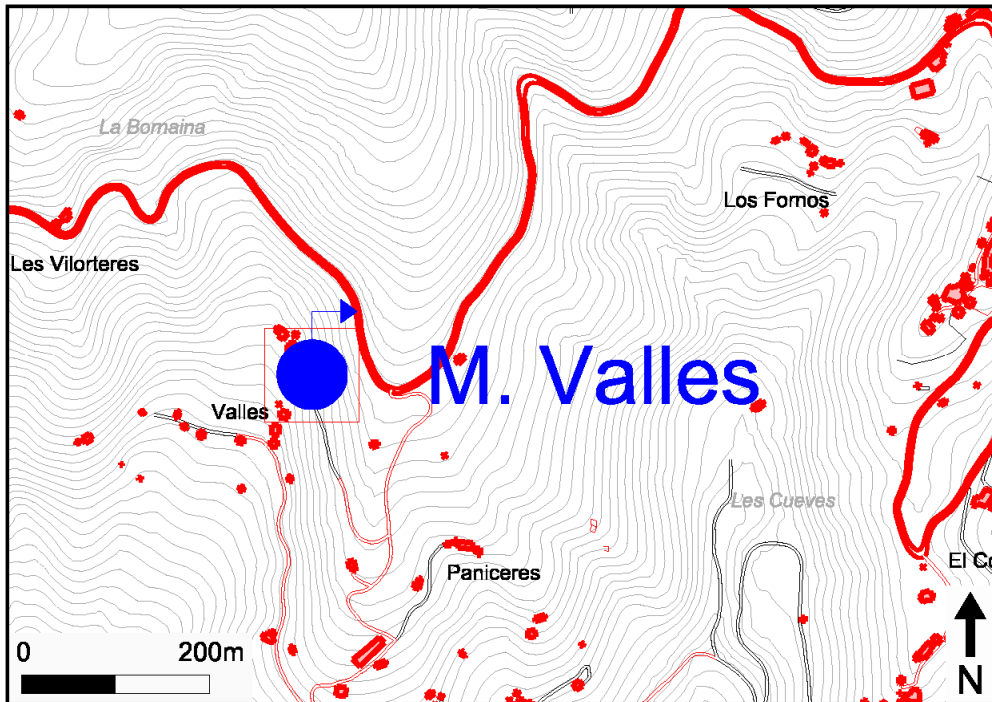
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM <table border="1"> <tr> <th>Huso</th> <th>Sector</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Cota</th> </tr> <tr> <td>30</td> <td>T</td> <td>288.161</td> <td>4.797.327</td> <td>269</td> </tr> </table>					Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	288.161	4.797.327	269
Huso	Sector	X	Y	Cota												
30	T	288.161	4.797.327	269												
Toponimia Manantial Piñera Naturaleza Manantial Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas Utilización de agua Fuente pública	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? No															

Observaciones
 Manantial captado con grifo a una fuente pública.

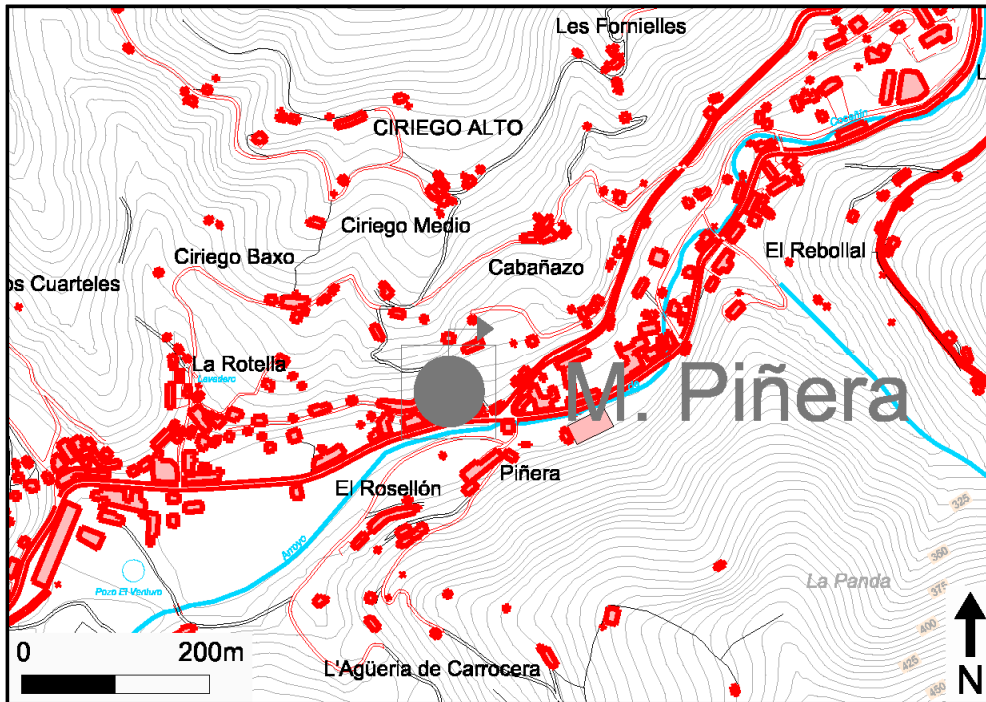
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
08/03/2011	<<0,1	Estimativo	8,19	274	14,0	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">288.704</td> <td style="text-align: center;">4.798.535</td> <td style="text-align: center;">380</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	288.704	4.798.535	380
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	288.704	4.798.535	380							
Toponimia Manantial El Polledo Naturaleza Manantial Litología Arenisca asociada a fractura Utilización de agua Fuente pública	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 Manantial captado, con dos caños, a una fuente pública y un lavadero. Está en el centro del pueblo de El Polledo.

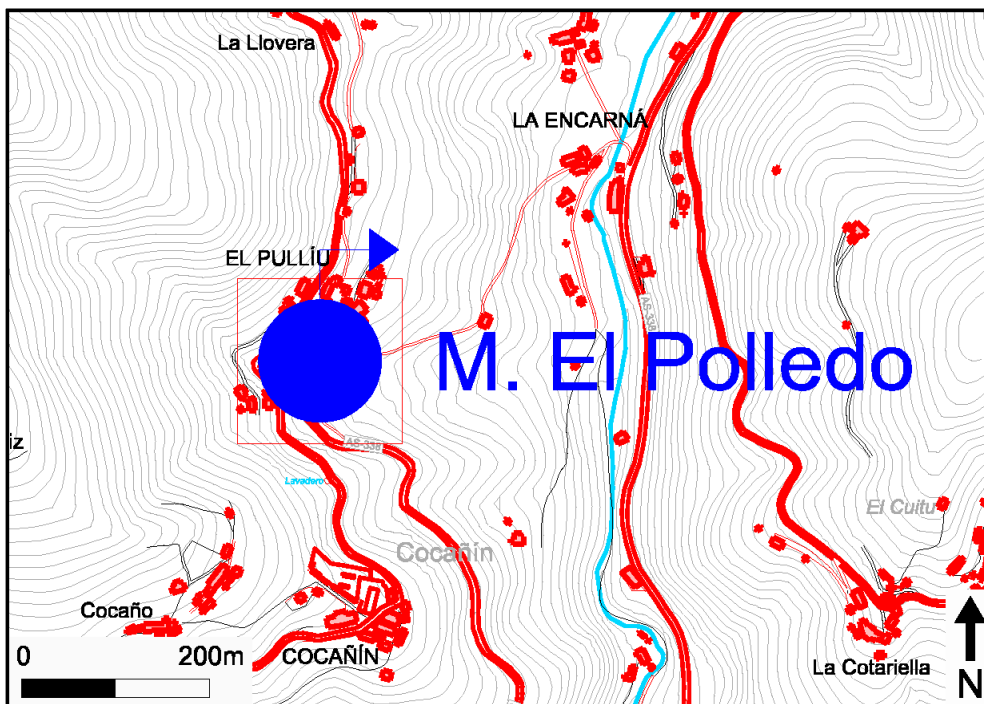
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	1,8	Volumétrico	(1) 7,33 (2) 7,13	261	(1) 10,3 (2) 10,3	12,5	
29/11/2010	2,5	Volumétrico	7,4	266	11,7	5,6	
08/06/2011	1,1	Volumétrico	6,8	247	17,5	15,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	8	26	88	<1	0,00	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	5
08/06/2011	7	24	106	<1	0,50	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	0,02

CATIONES								µg/l							
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	4,8	0,9	31,3	7,5	0,1	<1	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
08/06/2011	5,2	1,4	37,7	9,0	0,1	2	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	266	7,9	144	<30	5
08/06/2011	247	7,2	159	<30	3

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 288.087	Y 4.795.426	Cota 297
Toponimia Manantial San Martín	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones
 Manantial que alimenta a un lavadero situado a la entrada/salida de la localidad de San Martín.

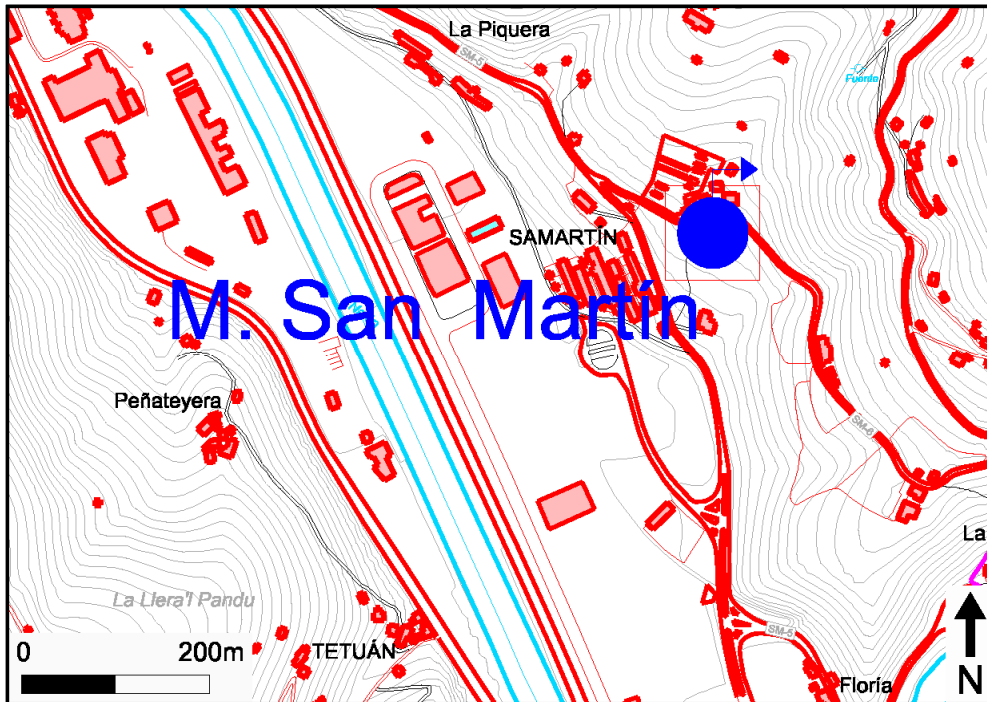
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
04/02/2010	0,84	Volumétrico	7,68	391	12,0	13,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM Huso Sector X Y Cota 30 T 288.419 4.795.947 497				
Toponimia Manantial Linares Naturaleza Manantial Litología Arenisca Utilización de agua Fuente pública y ganadería	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí					

Observaciones

Manantial captado con dos caños a una fuente pública, un abrevadero y un lavadero. Está al pie de la carretera SM-6, al sur de la aldea El Carboneru.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
04/02/2010	0,86	Volumétrico	7,69	248	12,6	15,0	
29/11/2010	0,5	Volumétrico	6,9	275	12,7	11,0	
08/06/2011	0,2	Volumétrico	6,9	239	19,6	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

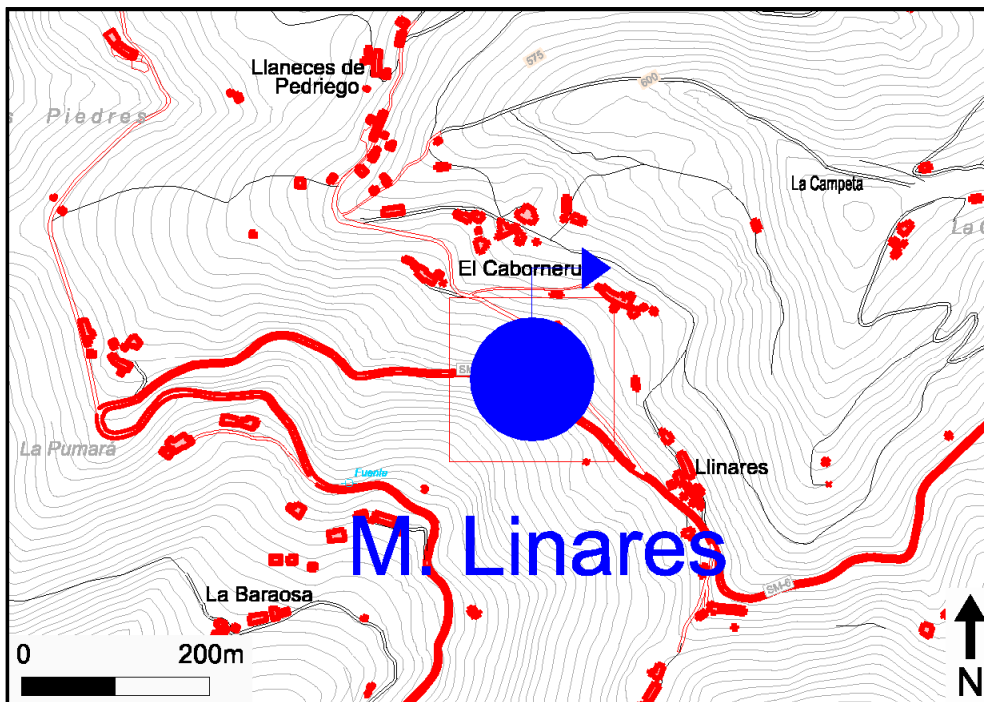
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	12	24	60	<1	5,10					32
08/06/2011	11	44	71	<1	4,20	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	0,02

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	8,2	3,9	27,9	7,9	0,1	<1	<0,005	13	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
08/06/2011	7,1	3,7	30,6	8,2	0,1	1	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	275	7,6	160	<30	6
08/06/2011	239	7,4	146	<30	4

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.396	Y 4.795.879	Cota 267
Toponimia Manantial Perayes	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Es un manantial que surge al pie de la carretera SM-5, alejándose de Sotrondio (cerca del km 2) y pasada la aldea de Perayes; la surgencia está rodeada de un murete de piedra, parcialmente restaurado con cemento.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
04/02/2010	0,86	Volumétrico	7,61	483	11,7	10,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

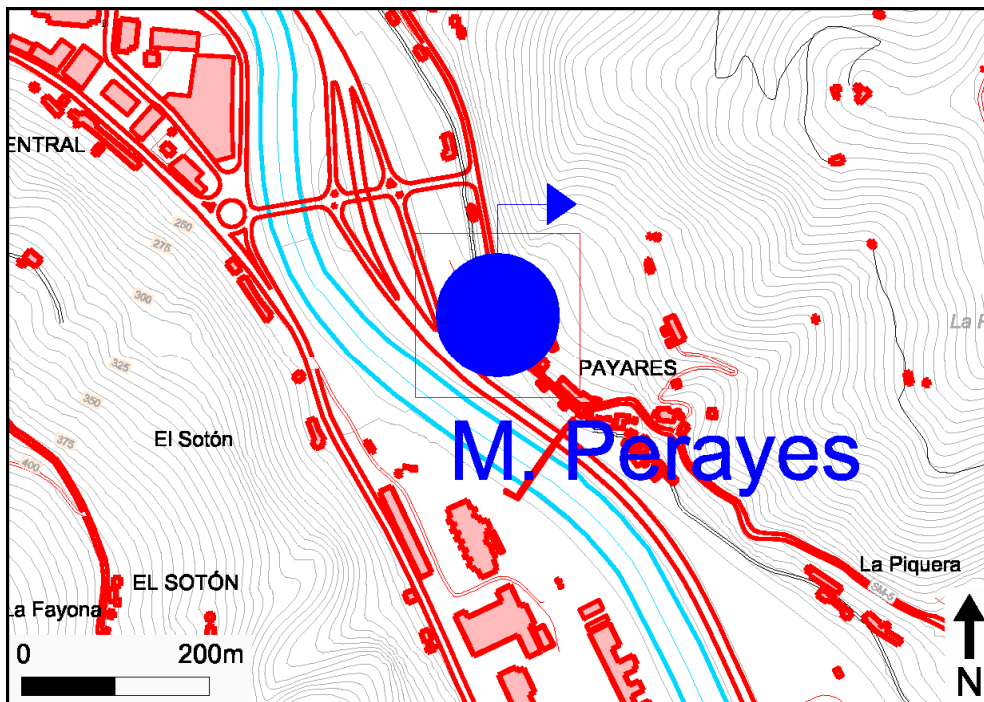
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.191	Y 4.796.316	Cota 245
Toponimia Manantial Manolín	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Este manantial captado a una fuente pública está en Pumarabín, en la calle que va paralela a la "antigua carretera general", en el primer desvío a la derecha, en la margen izquierda de la calle.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,4	Volumétrico	7,11	689	13,3	15,4	

ANÁLISIS QUÍMICOS

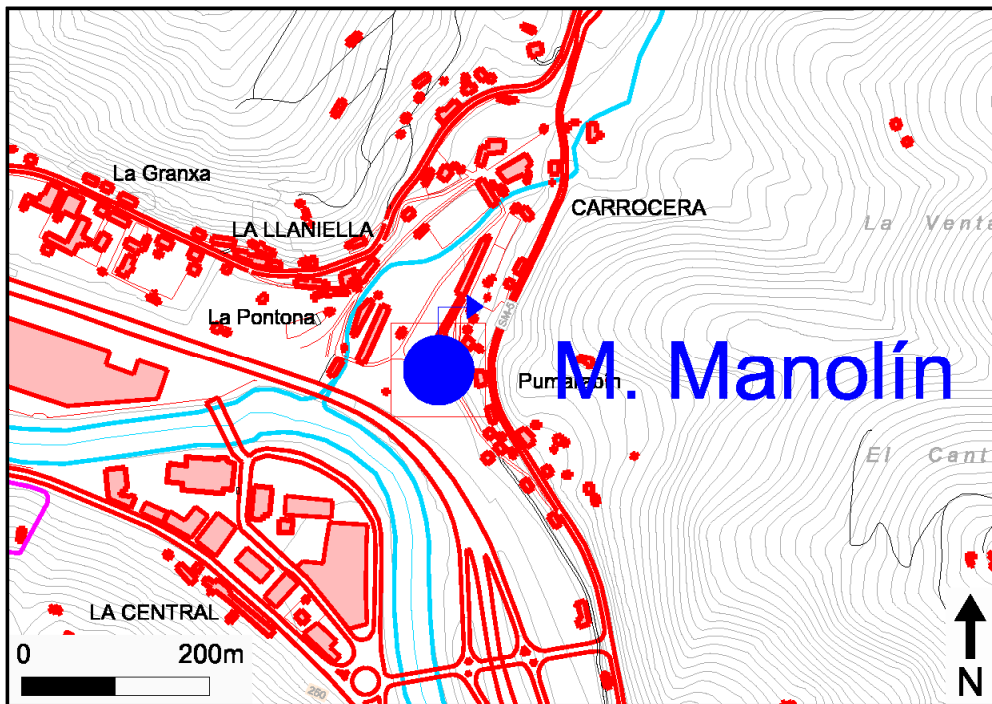
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso	Sector	X	Y	Cota
30	T	287.212	4.798.342	489

Toponimia Manantial La Casorra

Naturaleza Manantial

Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas

Utilización de agua Fuente pública

Provincia Asturias

Término Municipal San Martín del Rey Aurelio

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? No

Observaciones

Antes de entrar en el pueblo de La Casorra se sigue la carretera hacia La Corredoria; nada más pasar unas casas que hay a la derecha de la carretera sale un desvío que va a la fuente, situada a unos 50 m.

MEDIDAS DE CAUDAL
PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,3	Volumétrico	7,52	521	9,6	13,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

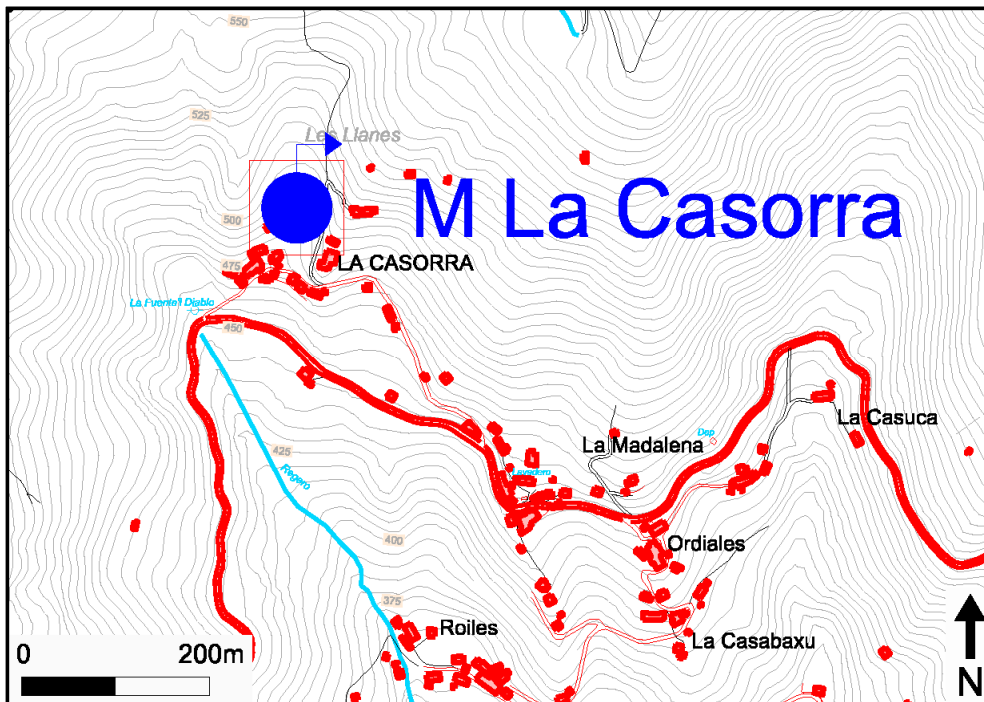
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 283.924	Y 4.798.255	Cota 259
Toponimia Manantial Ronderina	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Abastecimiento (no núcleo urbano)	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Cerca de Sama de Langreo, al otro lado de las vías del tren, se sigue por la carretera de Las Piezas en dirección a La Sierra, y se toma una desviación a la derecha hacia el pueblo de La Ronderina. El manantial, con depósito y grifo, está a la entrada del pueblo, y alimenta a un lavadero.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
03/12/2009	<<0,1	Volumétrico	7,14	477	11,3	10,8	

ANÁLISIS QUÍMICOS

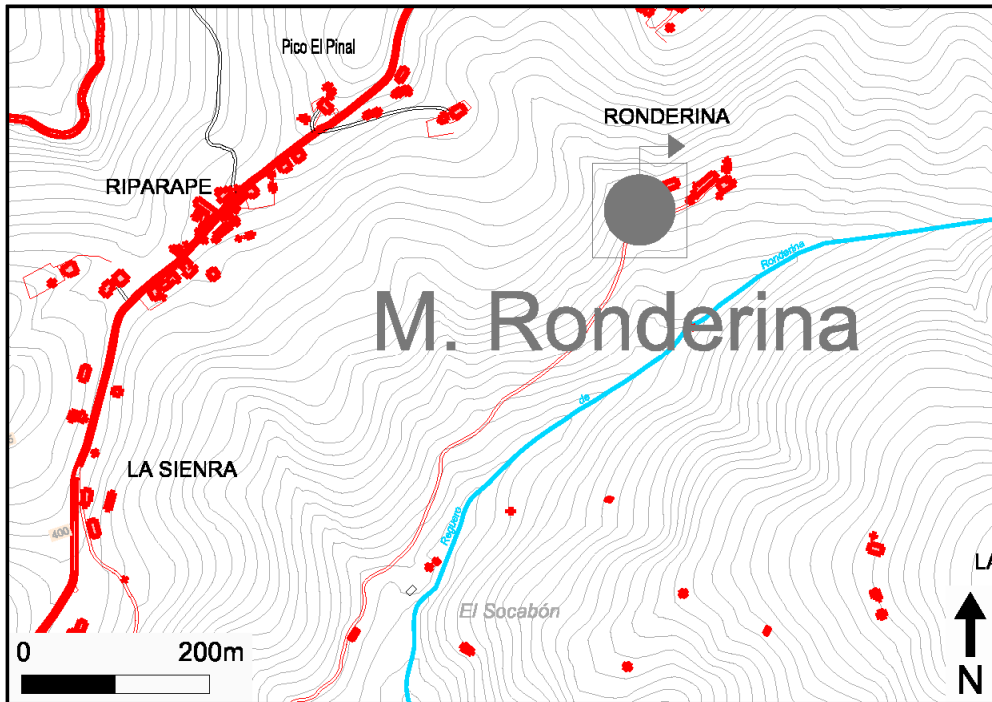
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.482	Y 4.798.053	Cota 451
Toponimia Manantial La Magdalena	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Está situado en el centro del pueblo de La Magdalena. El agua, que procede del depósito situado en el pueblo, está captada de una bocamina, y alimenta a un lavadero.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,3	Volumétrico	7,31	652	12,3	15,2	

ANÁLISIS QUÍMICOS

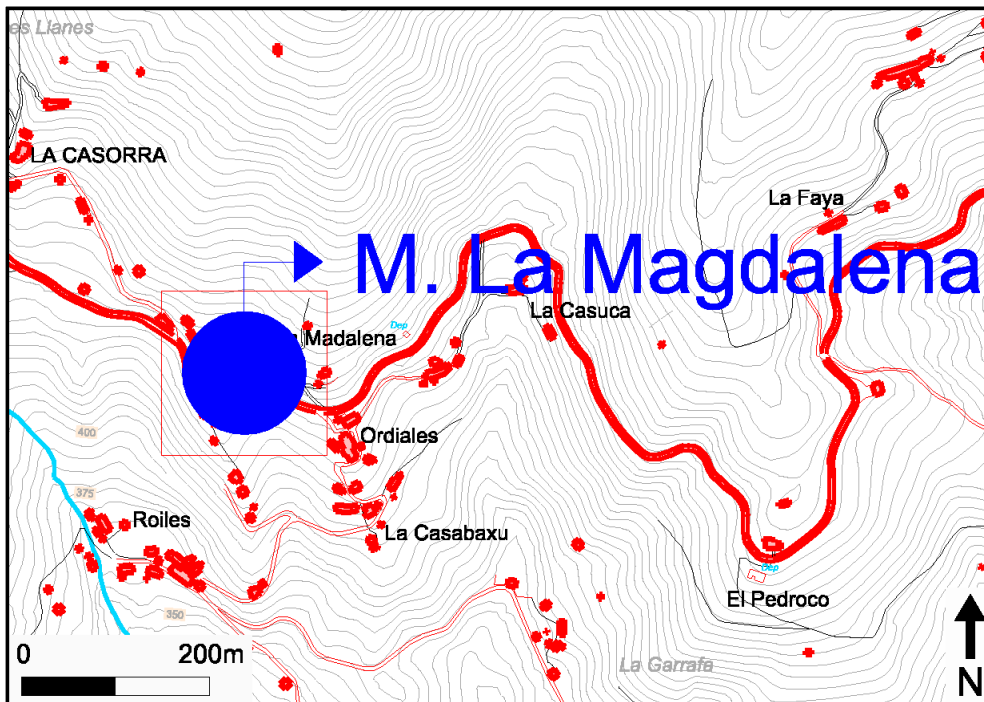
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">282.964</td> <td style="text-align: center;">4.795.108</td> <td style="text-align: center;">277</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	282.964	4.795.108	277
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	282.964	4.795.108	277							
Toponimia Bocamina Alfredo Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal Langreo Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? No										

Observaciones

También conocida como Mina Trechuru, la bocamina está en la carretera de Cadaviu a Trechuru, en el lado derecho, poco antes de una casa habitada; está algo hundida, y el agua sale en Cadaviu a través de un muro en un punto de coordenadas X=282.552/Y=4.795.068 (se deja el coche en una plazoleta, se camina en dirección al arroyo a la entrada de un túnel y justo antes de entrar, en la pared de la derecha, surge el agua).

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	0,3	Volumétrico	8,09	676	12,0		

ANÁLISIS QUÍMICOS

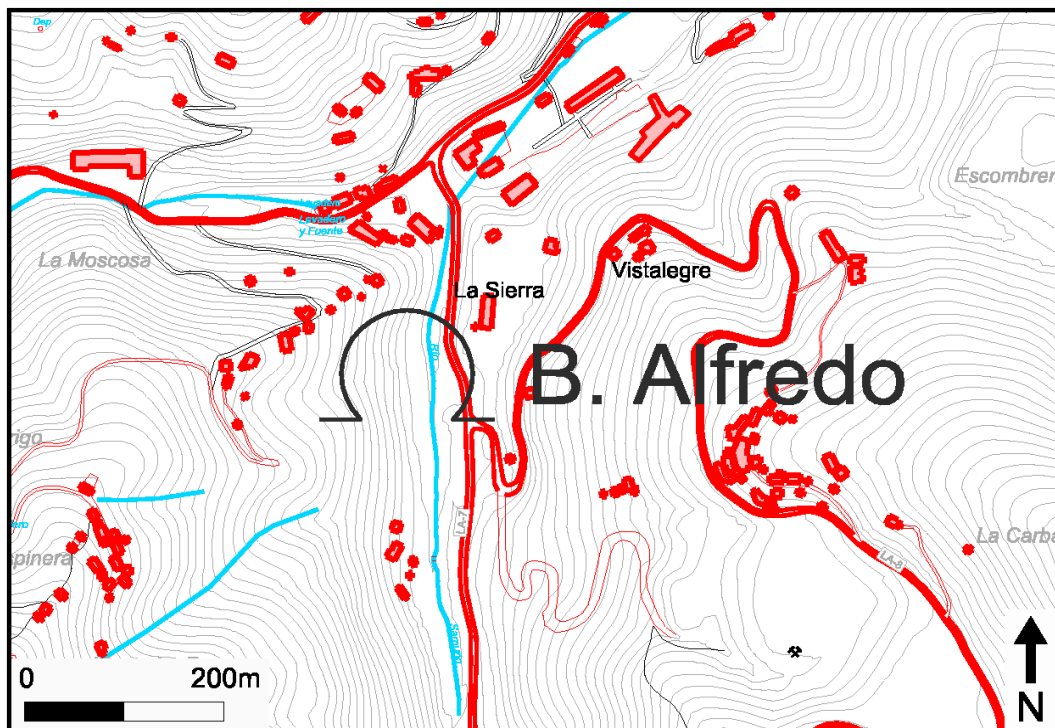
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso	Sector	X	Y	Cota
30	T	287.652	4.797.346	271

Toponimia Bocamina Los Cuarteles

Naturaleza Galería

Litología Labor minera

Utilización de agua No se utiliza

Provincia Asturias

Término Municipal San Martín del Rey Aurelio

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? Sí

Observaciones

Está en el pueblo de Los Cuarteles, justo detrás del lavadero.

MEDIDAS DE CAUDAL
PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	>3	Volumétrico	7,2	586	12,0		
29/11/2010	3	Volumétrico	7,1	555	13,0	1,1	
08/06/2011	5,0	Volumétrico	6,7	583	15,8	21,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

ANIONES

mg/L

µg/l

Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	9	44	215	<1	0,50	<0,01	<0,06	0,4	<0,1	7
08/06/2011	8	36	316	<1	0,20	0,02	<0,06	0,2	<0,1	<0,005

CATIONES

mg/l

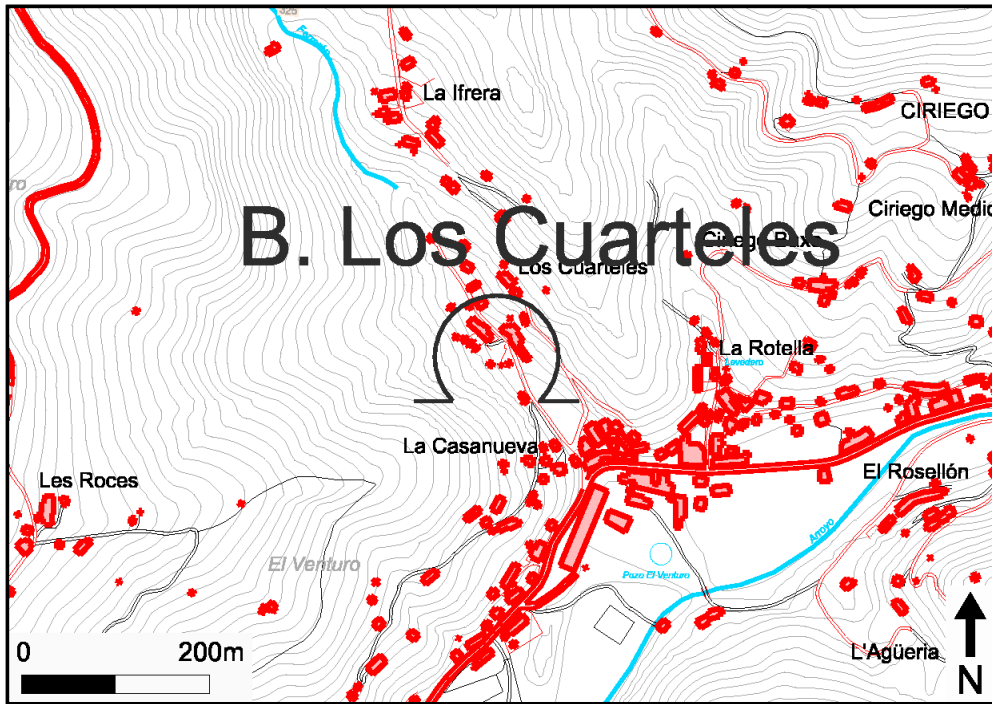
µg/l

Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	17,1	4,6	74,4	14,9	0,1	<1	<0,005	15	29	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
08/06/2011	29,3	6,3	97,7	17,5	0,6	1	<0,005	10	78	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	555		297	<30	5
08/06/2011	583	7,1	349	<30	5

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 286.117	Y 4.797.410	Cota 341
Toponimia Manantial La Bacana	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública y ganadería	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En la carretera SM-4 de El Entrego a La Acebal, en La Lantera, pasando el desvío que va a Otañiz, a la derecha de la carretera frente a una de las cuatro casas que hay a la izquierda, la fuente está a unos 100 m del desvío mencionado.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
24/02/2010	0,7	Volumétrico	7,89	330	8,9	10,7	

ANÁLISIS QUÍMICOS

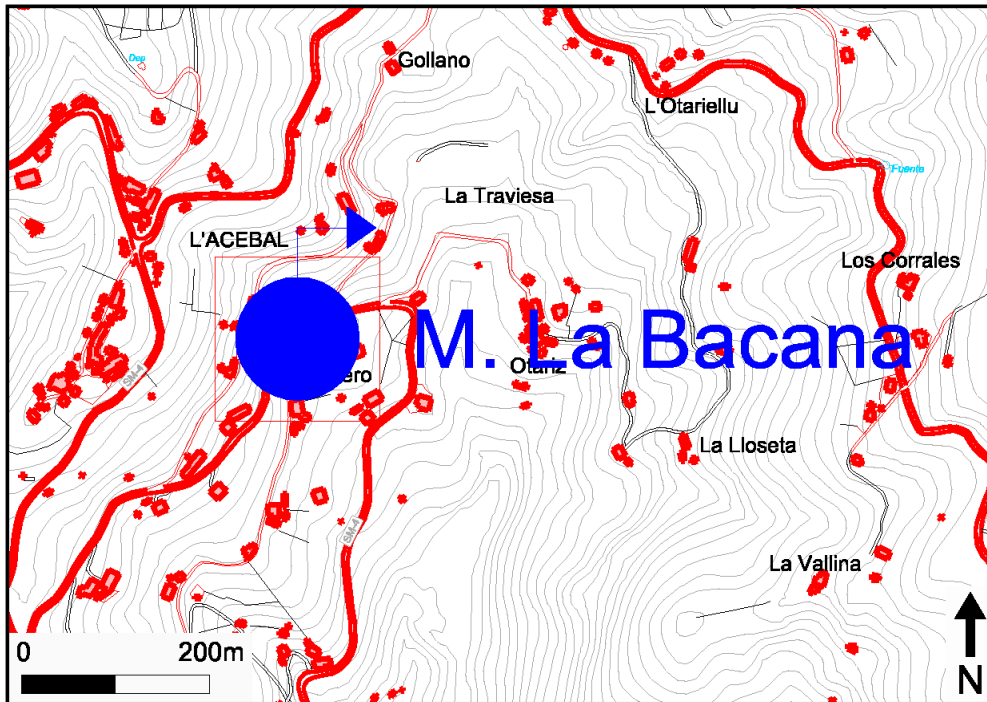
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">285.447</td> <td style="text-align: center;">4.796.551</td> <td style="text-align: center;">246</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	285.447	4.796.551	246
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	285.447	4.796.551	246							
Toponimia Pozo Sorriego Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 Esta explotación minera inactiva tiene una profundidad del pozo que alcanza la cota de - 32,00 m s.n.m. Constituye el desagüe del Pozo Entrego, también inactivo, y está situado frente a él al otro lado del río Nalón.

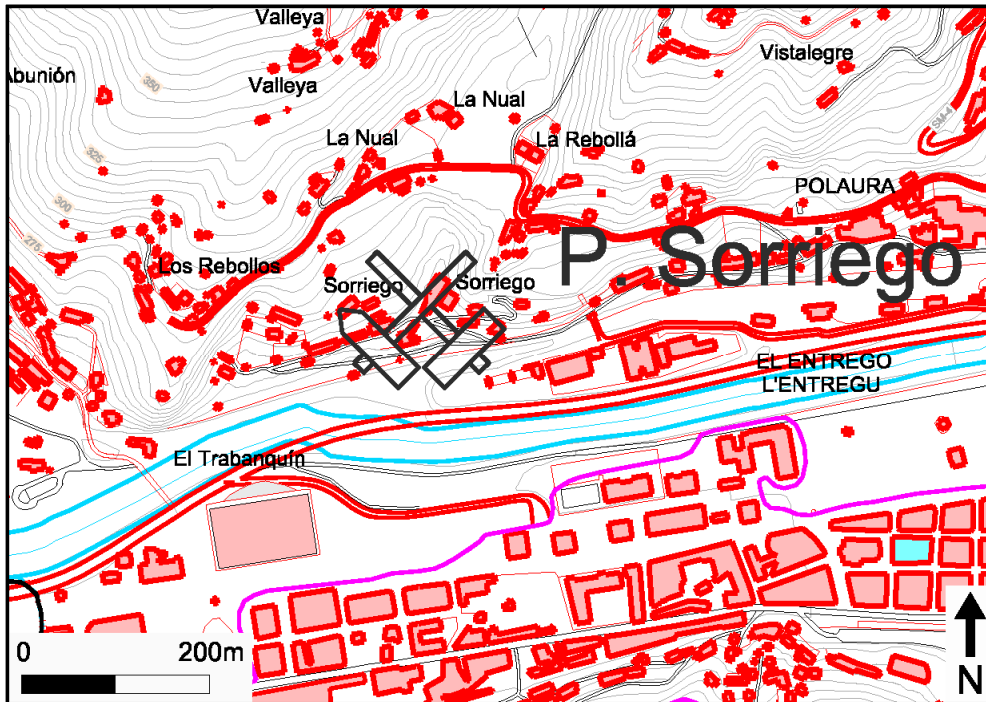
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
03/12/2009	~10	Estimativo	7,5	1.138	14,9	1,0	
29/11/2010	~10	Estimativo	7,5	1.138	14,9	1,0	
09/06/2011	10,0	Estimativo	7,2	826	15,6	17,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	16	134	490	<1	0,10	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	5
09/06/2011	13	144	378	<1	0,20	<0,01	<0,06	0,3	<0,1	<0,005

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	42,4	12,8	148,0	42,0	0,3	<1	<0,005	40	330	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
09/06/2011	27,1	10,5	129,0	30,5	0,7	1	<0,005	480	220	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	1.138		634	<30	9
09/06/2011	826	7,3	583	<30	6

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">287.087</td> <td style="text-align: center;">4.795.976</td> <td style="text-align: center;">245</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	287.087	4.795.976	245
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	287.087	4.795.976	245							
Toponimia Bocamina Sotón Antiguo Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 Por la carretera AS-17, pasado El Entrego, hay un desvío al Polígono Industrial La Cerezal. La bocamina está a la derecha de la carretera, en la misma rotonda del desvío.

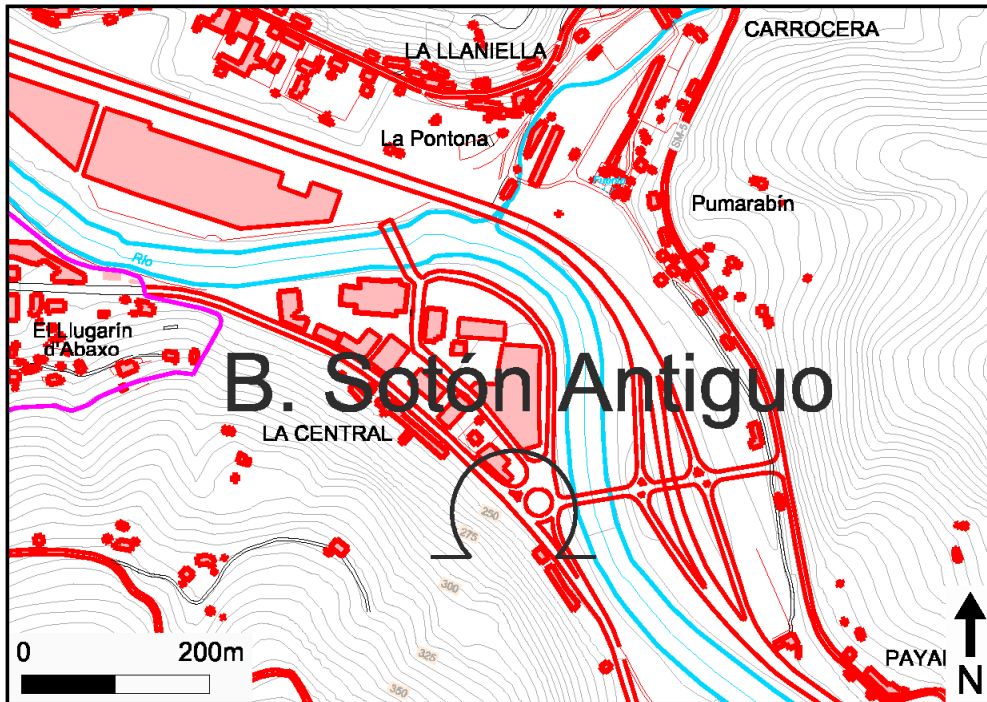
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	2<Q<4	Estimativo	7,34	753	14,1	12,3	
30/11/2010	15	Estimativo	7,5	782	12,8	5,0	
09/06/2011	20,0	Estimativo	7,6	670	16,5	16,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
30/11/2010	9	108	325	<1	0,50	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	7
09/06/2011	7	76	334	<1	0,10	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	<0,005

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
30/11/2010	18,5	3,4	112,0	30,0	0,1	<1	<0,005	1	<5	<1	<0,2	<1	2,00	<1	<0,1
09/06/2011	17,9	3,4	104,0	27,9	0,6	1	<0,005	160	75	<1	<0,2	<1	1,00	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
30/11/2010	782		485	<30	9
09/06/2011	670	7,3	452	<30	8

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.534	Y 4.795.995	Cota 308
Toponimia Manantial Meruxco	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En Meruxco, dirección a El Jardín, al final de las casa la carretera hace una "Y"; tomando la rama derecha, nada más comenzar, el manantial está situado a la izquierda. Está captado a una fuente pública y un lavadero.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	0,3	Volumétrico	6,74	577	12,5	16,4	

ANÁLISIS QUÍMICOS

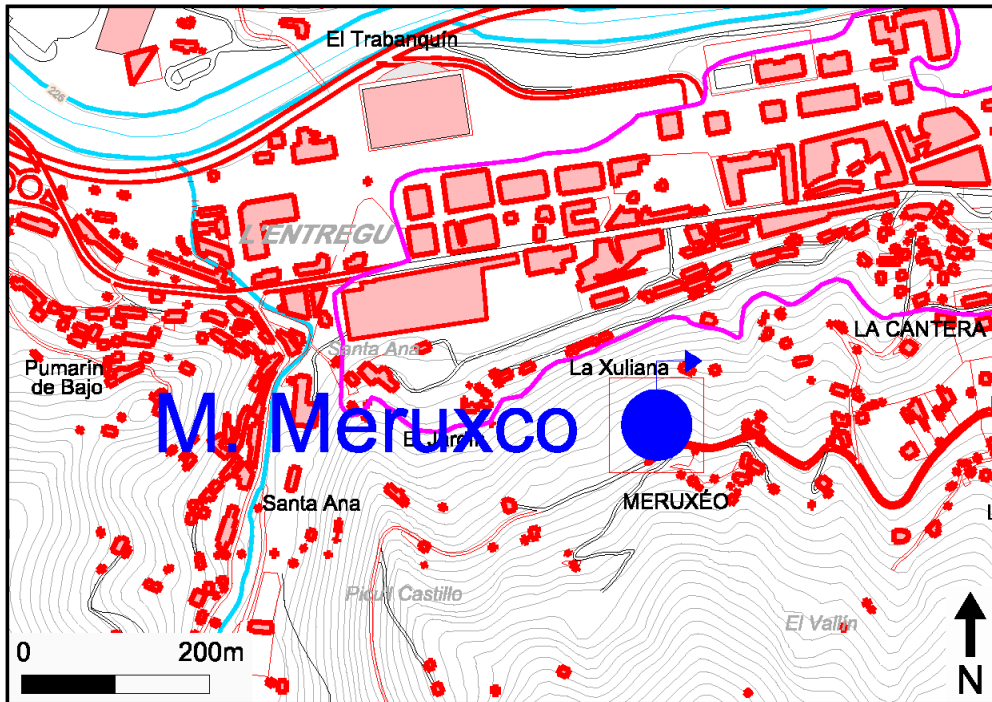
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.193	Y 4.795.835	Cota 246
Toponimia Bocamina La Nueva	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Saliendo de El Entrego en dirección a Sotrondio, hay que pasar el Polígono Industrial Central; desde la rotonda a la bocamina, situada en el lado derecho de la carretera, hay unos 150 m.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	1	Volumétrico	6,94	881	14,5		

ANÁLISIS QUÍMICOS

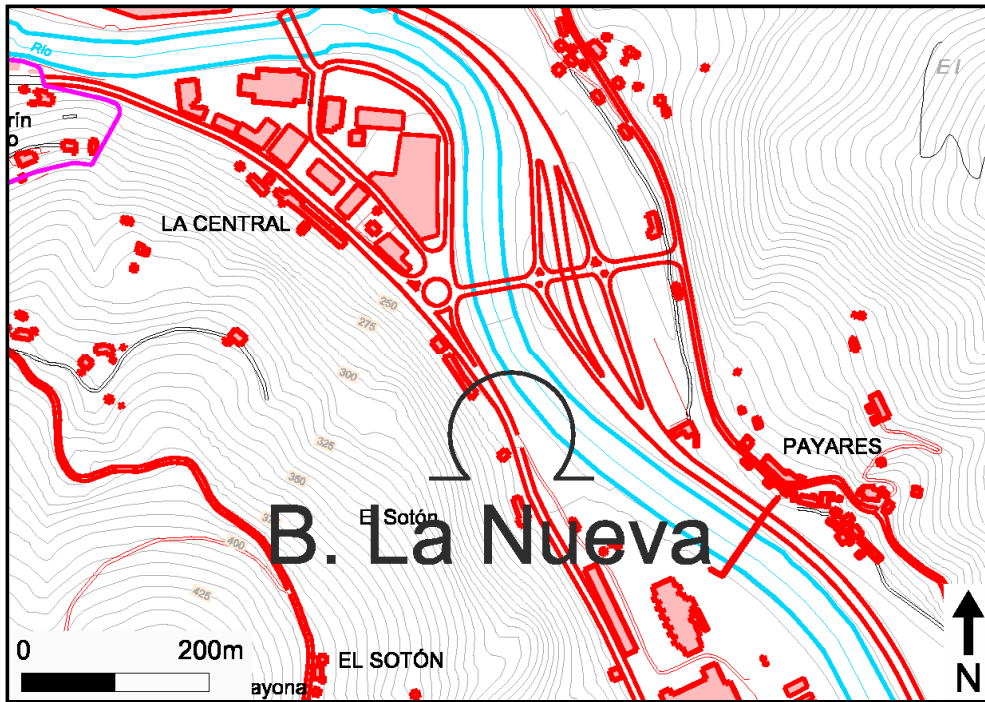
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 283.554	Y 4.795.799	Cota 243
Toponimia Bocamina El Nadal	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal Langreo					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Desde Ciaño se gira hacia El Nadal; hay que bordear un parque infantil, dejándolo a la derecha, y después de cruzar un puente se continúa a la derecha. La bocamina está detrás de unos edificios mineros rehabilitados para viviendas (la zona se conoce como "Casa de Carmina").

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	2<Q<3	Estimativo	7,55	1.084	12,9		

ANÁLISIS QUÍMICOS

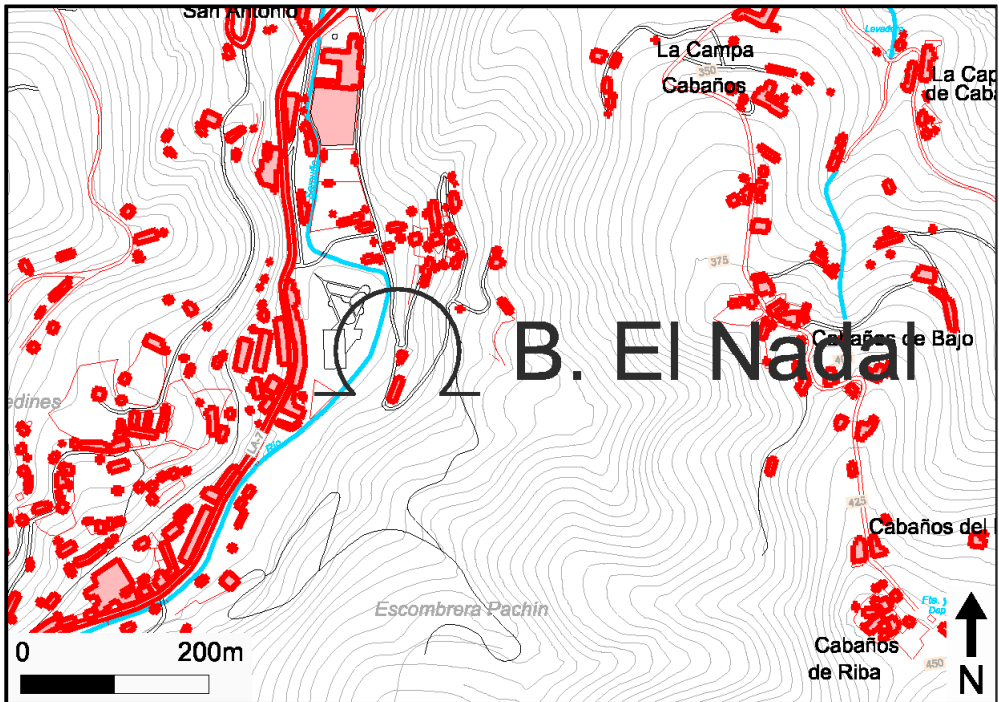
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.468	Y 4.795.941	Cota 285
Toponimia Manantial Pumarabín II	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones
Desde el Manantial Pumarabín I, mirando hacia abajo, se baja al prado siguiente y al final está en el prado de la derecha.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,6	Volumétrico	7,65	540	10,9	16,3	

ANÁLISIS QUÍMICOS

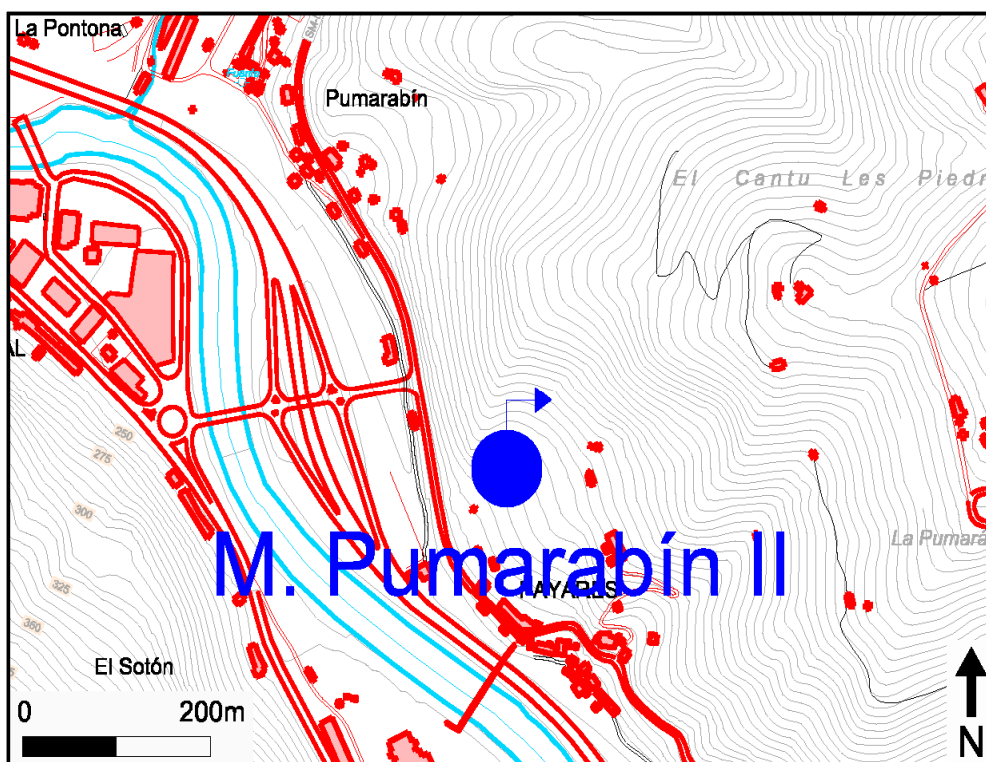
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 287.541	Y 4.795.975	Cota 312
Toponimia Manantial Pumarabín I	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En la carretera SM-5, de El Entrego a Sotrondio, hay que llegar a Parayes, y de allí a La Caseta. De La Caseta sale un camino estrecho y en pendiente que hace una curva a la derecha; al final hay un prado grande: el manantial está en la parte de arriba y en el centro.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/02/2010	0,1	Volumétrico	7,58	587	12,0	16,2	

ANÁLISIS QUÍMICOS

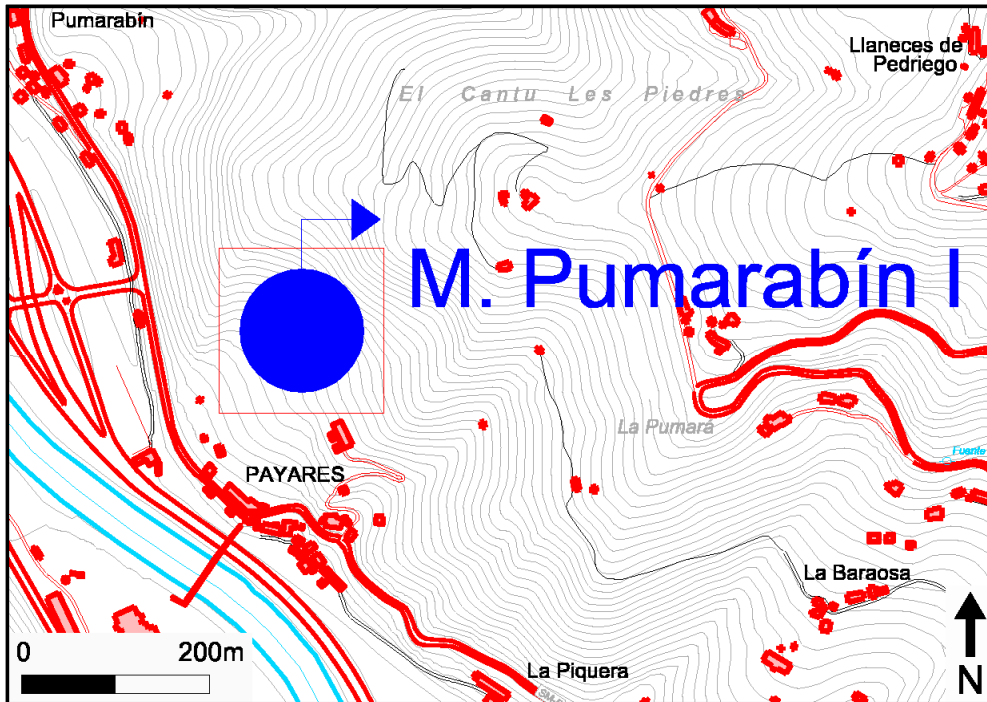
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.554	Y 4.794.935	Cota 400
Toponimia Manantial Trechuru	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Abastecimiento	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Está en la carretera de El Trechuru a Cadaviu, a 200 m de El Trechuru en el margen izquierdo de la carretera. Abastece a El Trechuru y otras poblaciones, y alimenta un lavadero. El caudal medido es el sobrante, antes abastecía también a Samuño y en verano había problemas de agua.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	0,3	Volumétrico	7,5	328	11,6	2,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

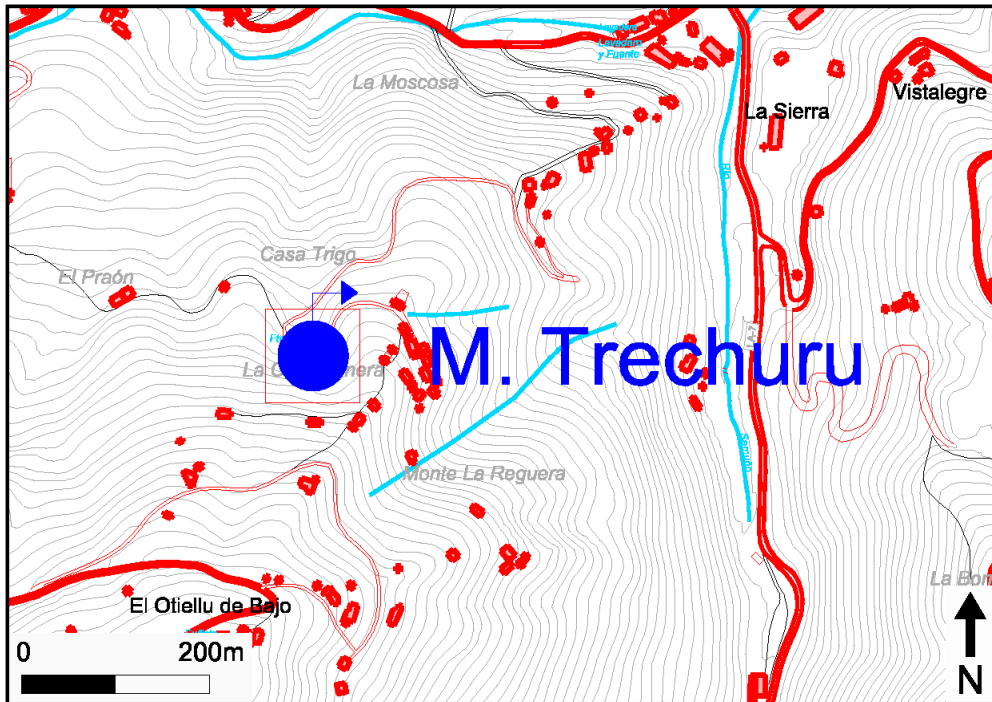
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.512	Y 4.794.708	Cota 494
Toponimia Bocamina Pampiedra	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal Langreo					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Está en la carretera de Pampiedra al Fresneal, a 400 m de la primera población, en el margen derecho de la carretera, frente a una pomarada. Pertenece a Minas La Cosntantina. Se trata de una salida de agua informada por la gente del lugar, pero no se ve porque está canalizada desde que en 1963 hubo problemas de inundaciones.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	¿?						

ANÁLISIS QUÍMICOS

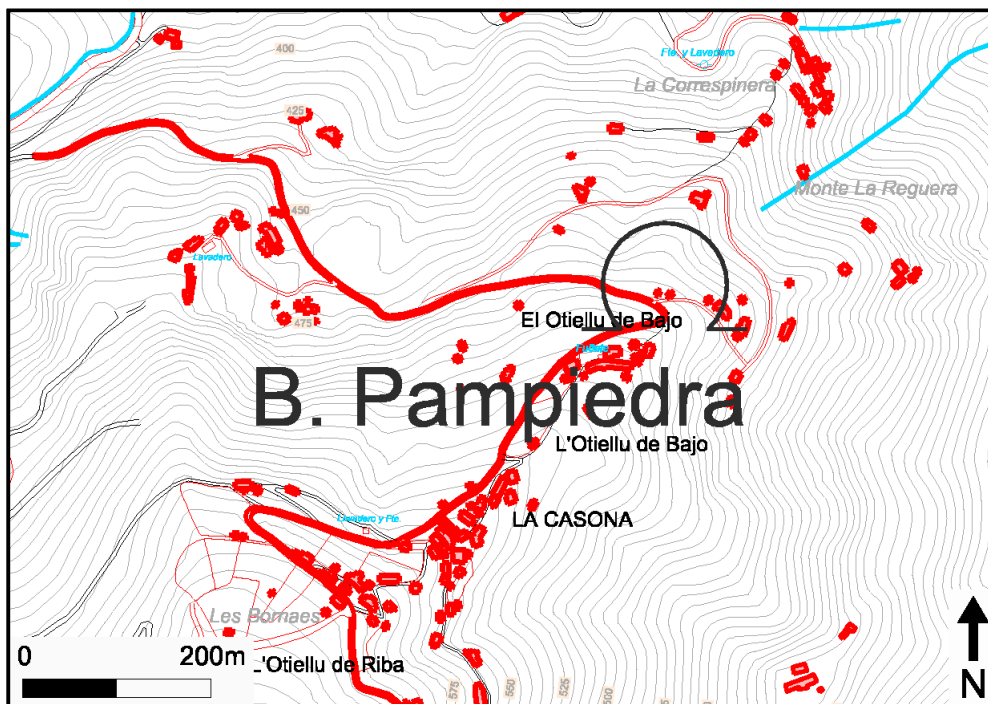
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 284.731	Y 4.794.707	Cota 471
Toponimia Manantial Canto la Bruja	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Arenisca	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Se va por la carretera que sale por la derecha, poco antes de El Entrego, hacia La Barraca y Los Fornos. Pasados éstos, se atraviesa la localidad de La Felguera, y desde la última casa hasta el reguero del manantial hay unos 80 m. El arroyo, a la derecha del camino, se ve muy mal.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	0,2	Volumétrico	7,06	495	11,1	11,2	

ANÁLISIS QUÍMICOS

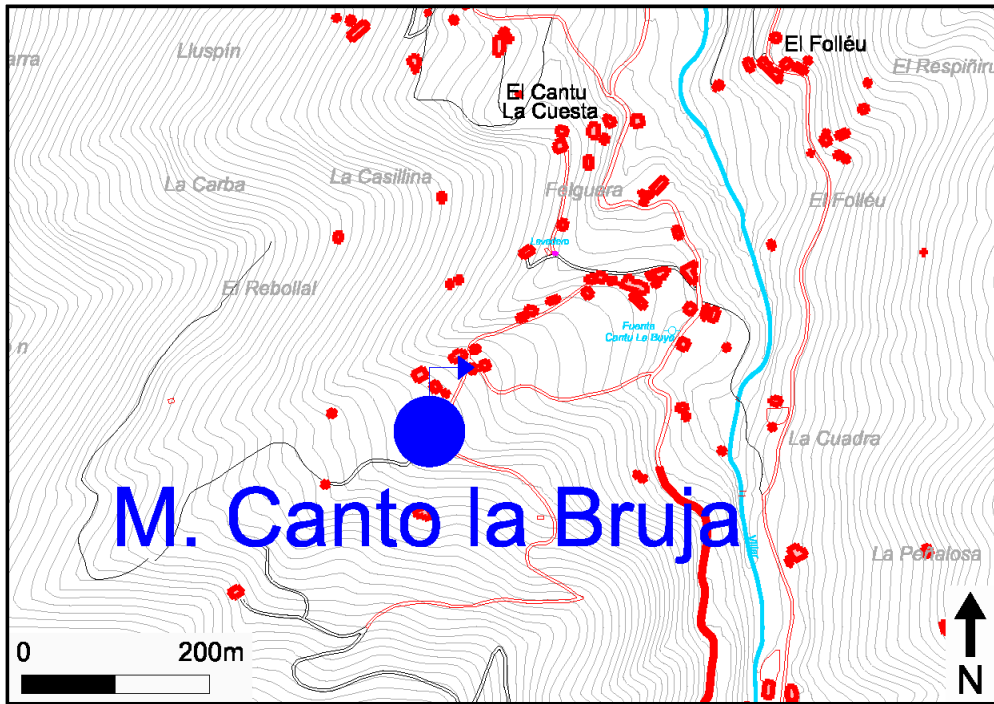
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">283.021</td> <td style="text-align: center;">4.794.557</td> <td style="text-align: center;">270</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	283.021	4.794.557	270
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	283.021	4.794.557	270							
Toponimia Socavón Emilia Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal Langreo Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 En la carretera de Samuño a La Nueva, debajo de las instalaciones del Pozo Samuño; allí hay unas escaleras que dan acceso a una galería que procede del Pozo San Luis- La Nueva, en el lateral izquierdo de la galería se conduce el agua. El antiguo bombeo del Pozo San Luis iba directamente al río Samuño; ahora el agua proviene de minería de montaña solamente

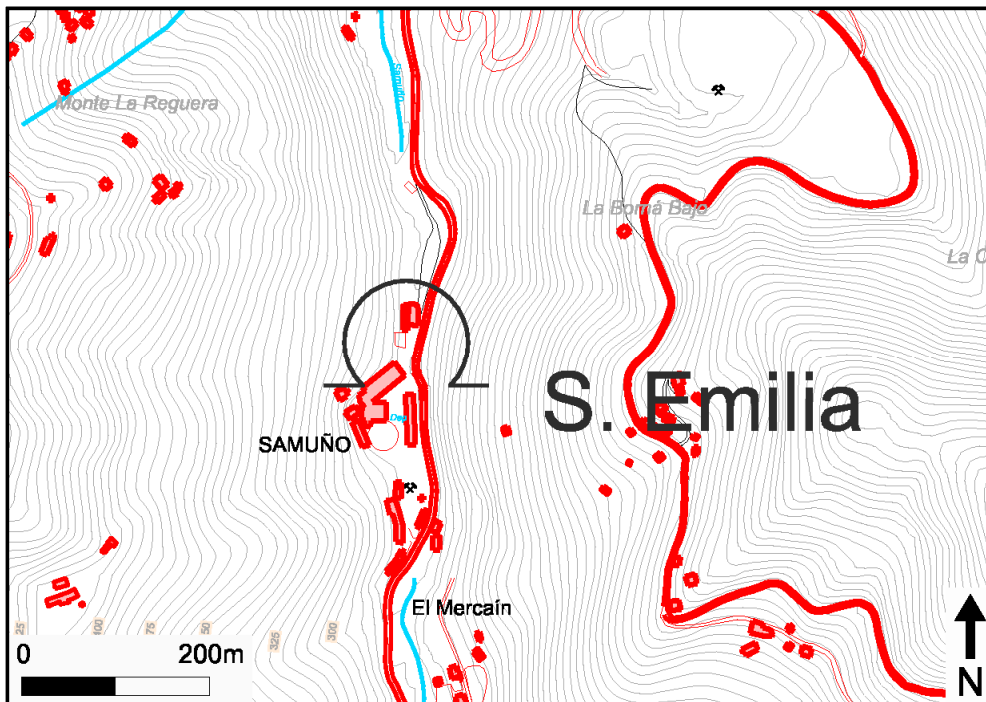
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	0,6	Volumétrico	7,2	720	12,1	5,0	
25/11/2010	0,6	Volumétrico	7,6	620	12,4	7,0	
08/06/2011	3,5	Volumétrico	7,8	524	13,8	16,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS											
ANIONES										mg/L	µg/l
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al	
25/11/2010	8	101	235	<1	0,80	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	120	
08/06/2011	6	86	224	<1	1,20	<0,01	<0,06	0,2	<0,1	<0,005	

CATIONES								mg/l								µg/l							
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg								
25/11/2010	16,2	3,2	86,2	24,3	0,1	<1	<0,005	65	6	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1								
08/06/2011	14,9	3,2	74,9	21,5	0,1	1	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	1								

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
25/11/2010	620		408	<30	8
08/06/2011	524	7,5	373	<30	4

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">287.962</td> <td style="text-align: center;">4.794.594</td> <td style="text-align: center;">255</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	287.962	4.794.594	255
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	287.962	4.794.594	255							
Toponimia Bocamina La Generala Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 Desde Sotrondio a El Entrego, en el lado izquierdo de la carretera, está a unos 250 m de las últimas casas.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	0,5	Estimativo	6,95	689	12,9	3,0	
29/11/2010	0,6	Estimativo	7,0	795	12,9	1,1	
09/06/2011	1,0	Estimativo	7,3	581	13,7	17,0	

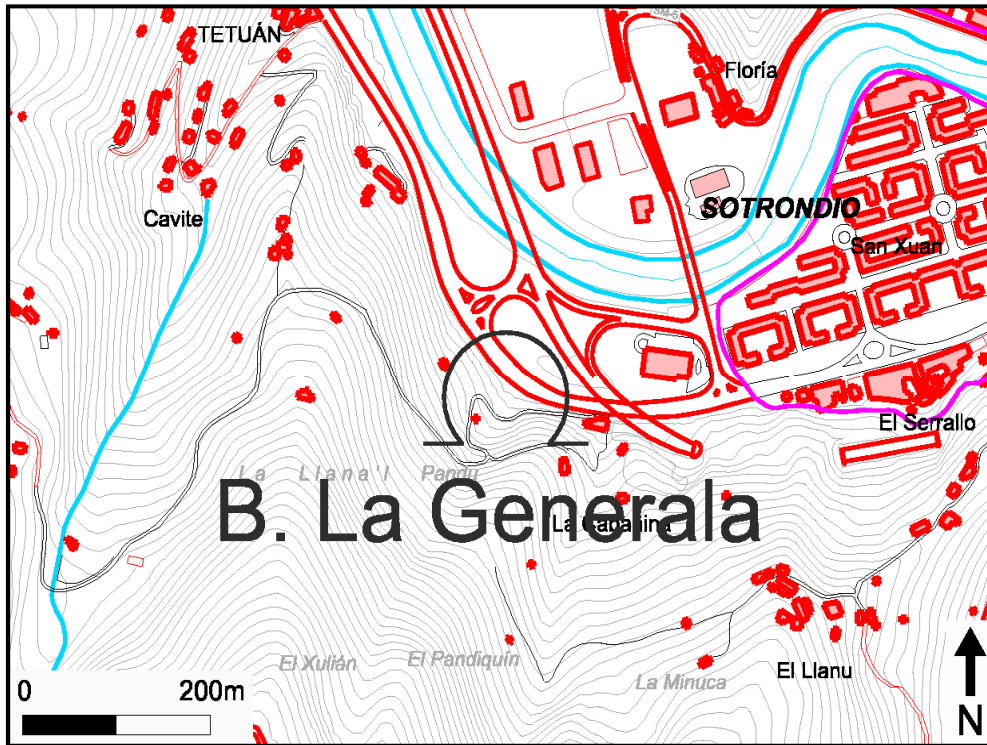
ANÁLISIS QUÍMICOS

ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	8	113	310	<1	0,20	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	5
09/06/2011	8	64	282	<1	0,10	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	<0,005

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	7,6	1,8	123,0	28,0	0,1	<1	<0,005	10	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
09/06/2011	7,2	1,8	101,0	20,9	0,1	1	<0,005	10	5	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	795	7,2	512	<30	8
09/06/2011	581	7,2	387	<30	5

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 288.143	Y 4.794.573	Cota 256
Toponimia Bocamina La Sultana	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

La bocamina está tapiada, y el agua se canaliza hacia el río Nalón. Se puede tomar la muestra en una arqueta a unos 5 m de la bocamina.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
04/13/2011	<<0,1	Estimativo	7,5	641	16,5	15,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

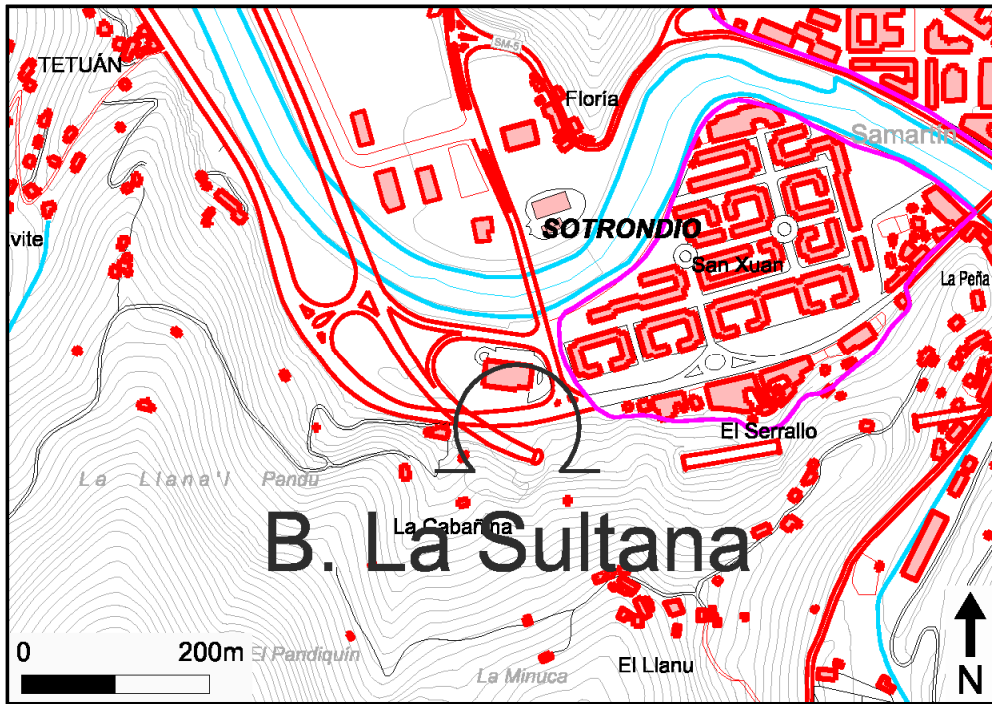
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.461	Y 4.793.734	Cota 471
Toponimia Manantial El Transversal	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Arenisca	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Abastecimiento (no núcleo urbano)	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Pasando Las Cubas, a la izquierda hay un desvío en unas casas llamadas La Cabaña; se pasa un lavadero, hay un camino que sube al campo de fútbol y detrás de la segunda portería hay un reguero de agua que viene del manantial; hay que subir unos 150 m.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	0,2	Volumétrico	8,04	295	10,8		

ANÁLISIS QUÍMICOS

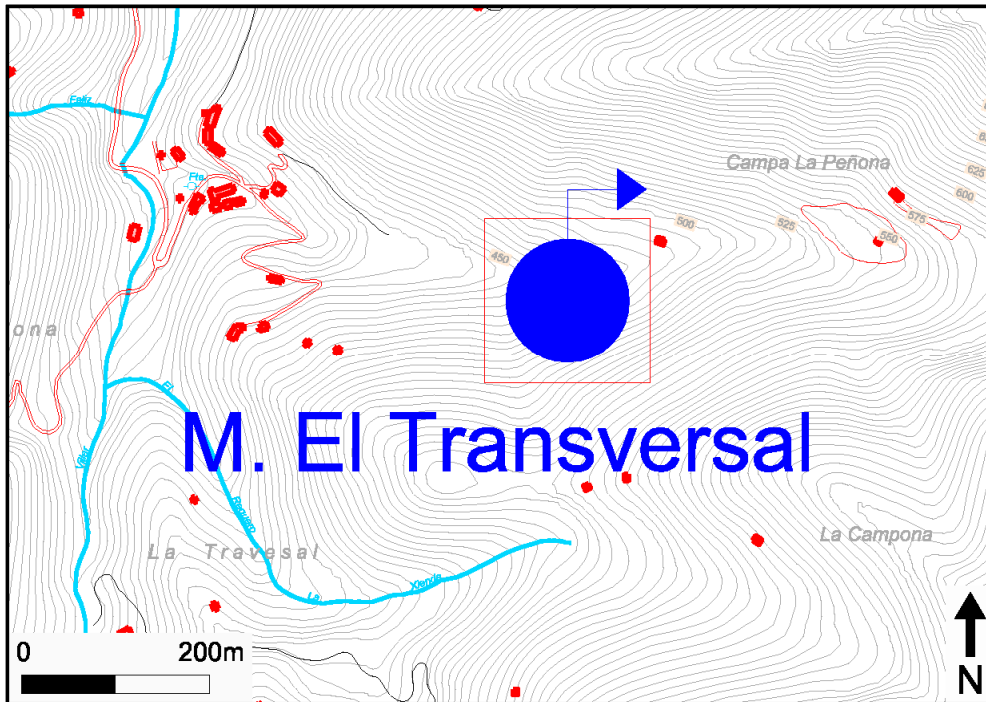
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.564	Y 4.792.726	Cota 450
Toponimia Bocamina Vasconia	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal Langreo					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En la carretera de La Vallina a La Fresnosa se toma una desviación a la izquierda que pone La Zorera; bajando por esa carretera de 1 a 1,5 km, en una curva a la izquierda antes de llegar al pueblo, hay unas chabolas y restos de explotaciones mineras; en esta zona se ve el curso de agua que procede de la bocamina.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2010	~2	Estimativo	7,05	1.022	12,9		

ANÁLISIS QUÍMICOS

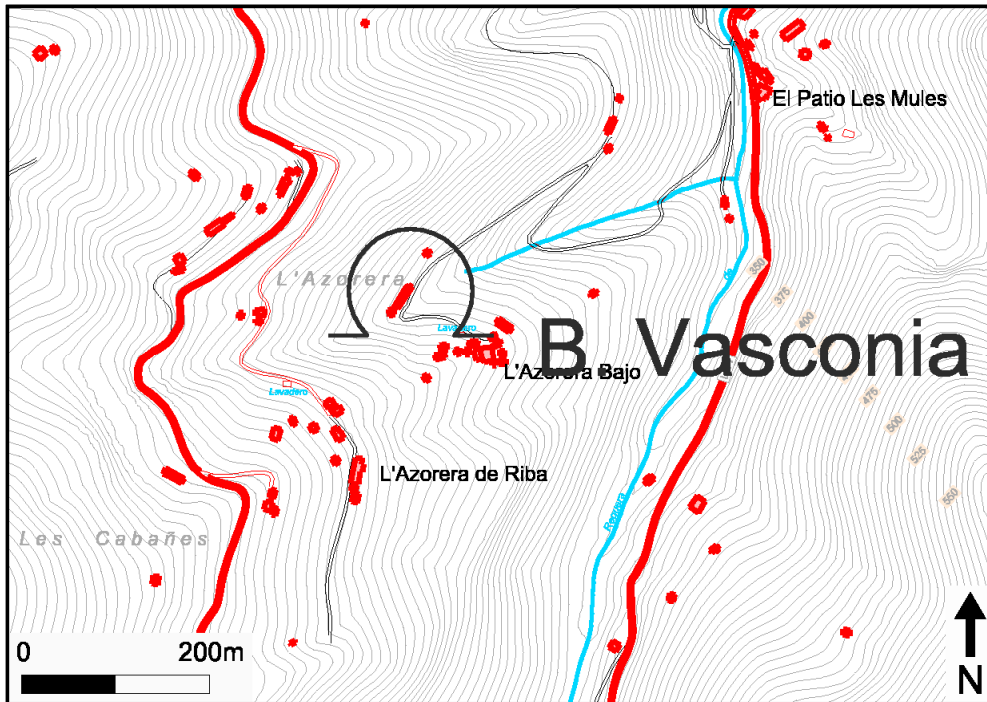
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 54 (13.05)		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 288.265	Y 4.795.396	Cota 370
Toponimia Manantial La Pumará	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública y ganadería	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En el margen de la carretera SM-6, entre La Baraosa y La Meruca, está el manantial medio oculto por la maleza. Está captado a una fuente pública y un abrevadero.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
04/02/2010	0,5	Volumétrico					

ANÁLISIS QUÍMICOS

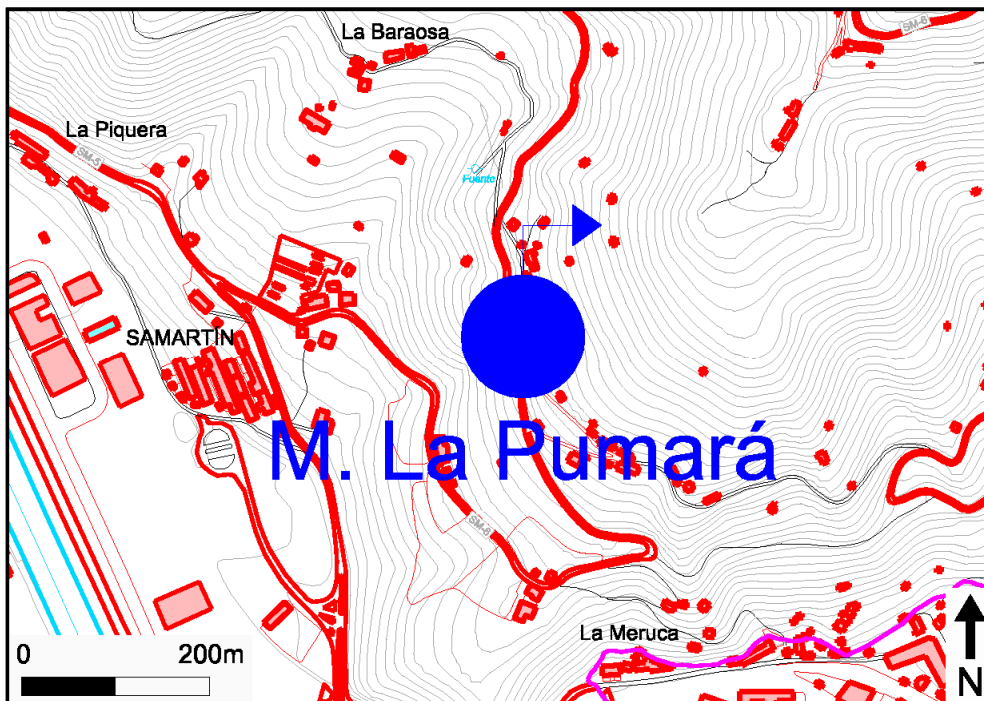
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.595	Y 4.796.852	Cota 229
Toponimia Bocamina Modesta 1	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal Langreo					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Al lado del único edificio que queda en pie detrás del castillete del Pozo Modesta, la bocamina está situada a unos 50 m del pozo. Tiene el agua canalizada hasta el río Nalón.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2011	0,1	Volumétrico	7,9	1.573	12,7	5,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

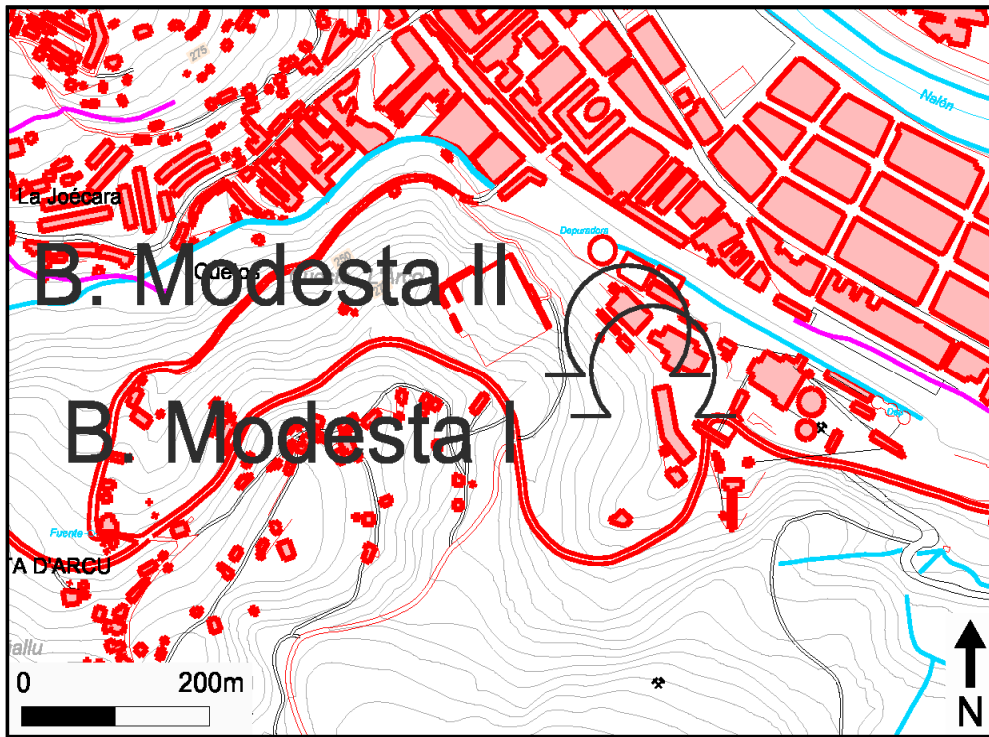
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.568	Y 4.796.893	Cota 227
Toponimia Bocamina Modesta 2	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal Langreo					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se usa	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En las instalaciones del Lavadero Modesta, en Sama de Langreo, se sigue en dirección NO desde el castillete y la bocamina está a unos 100 m a la izquierda, en un edificio en ruinas. Tiene el agua canalizada hasta el río Nalón.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
28/01/2011	>15	Estimativo	7,58	1.766	14,8	5,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

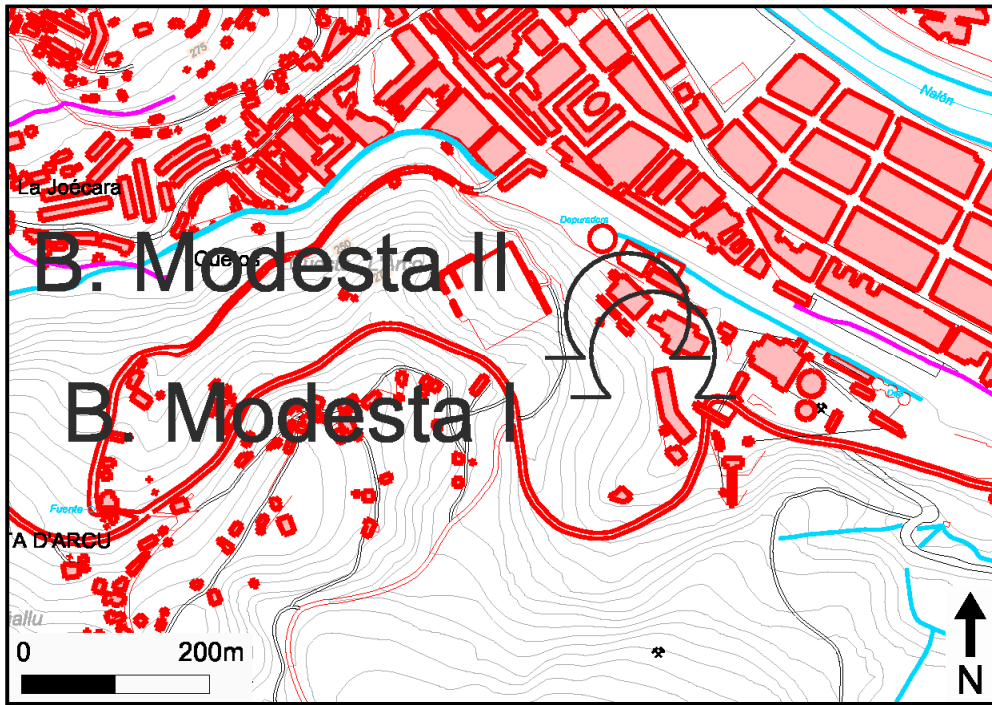
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">283.908</td> <td style="text-align: center;">4.796.786</td> <td style="text-align: center;">244</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	283.908	4.796.786	244
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	283.908	4.796.786	244							
Toponimia Bocamina Huerta el Vacío Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal Langreo Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? No										

Observaciones
 En la salida de Ciaño de la carretera AS-17, en el stop de arriba, se gira en dirección N y al fondo se gira a la derecha. A la altura de un taller de coches se accede caminando por la pasarela que cruza las vías de FEVE hasta una casa al lado del Pozo Escobio. La bocamina está situada en la parte baja de la casa (antigua sala de máquinas) y tiene poco caudal; en el edificio de al lado, conectada con ésta hay otra bocamina con bastante agua, a la que no se puede acceder.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
01/02/2011	<0,5	Volumétrico	7,5	908	14,8	6,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.593	Y 4.792.228	Cota 798
Toponimia Manantial La Poladura	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Ganadería	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Desde Sotrongio hay que ir hacia el S por la carretera AS-337. En La Caya se sigue un desvío a la derecha y se sigue unos 4,3 km hasta coronar un alto y cambiar de valle; desde ahí, tomando dos desvíos consecutivos a la derecha, se llega al abrevadero alimentado por el manantial.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
09/03/2011	0,08	Volumétrico	7,4	107	11,3	9,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

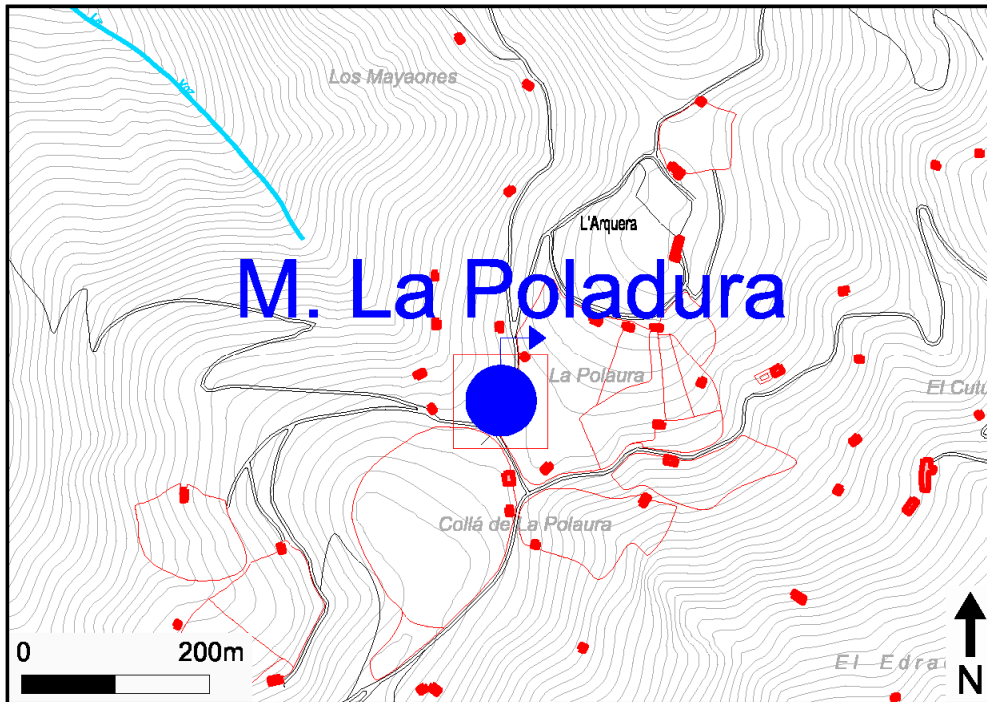
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

<p>Hoja topográfica a escala 1/50.000</p> <p style="text-align: center;">Nº 53 (13.05) Mieres</p>	<p style="text-align: center;">COORDENADAS UTM</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">283.079</td> <td style="text-align: center;">4.793.506</td> <td style="text-align: center;">304</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	283.079	4.793.506	304
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	283.079	4.793.506	304							
<p>Toponimia Bocamina Isabel</p> <p>Naturaleza Galería</p> <p>Litología Labor minera</p> <p>Utilización de agua No se utiliza</p>	<p>Provincia Asturias</p> <p>Término Municipal Langreo</p> <p>Cuenca Hidrográfica Norte II</p> <p>¿Pertenece a la red de calidad? No</p>										

Observaciones
Socavón situado en las instalaciones del Pozo San Luis, en La Nueva, al S de Ciaño por la carretera LA-7.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/03/2011	5	Volumétrico	7,6	640	12,4	16,0	

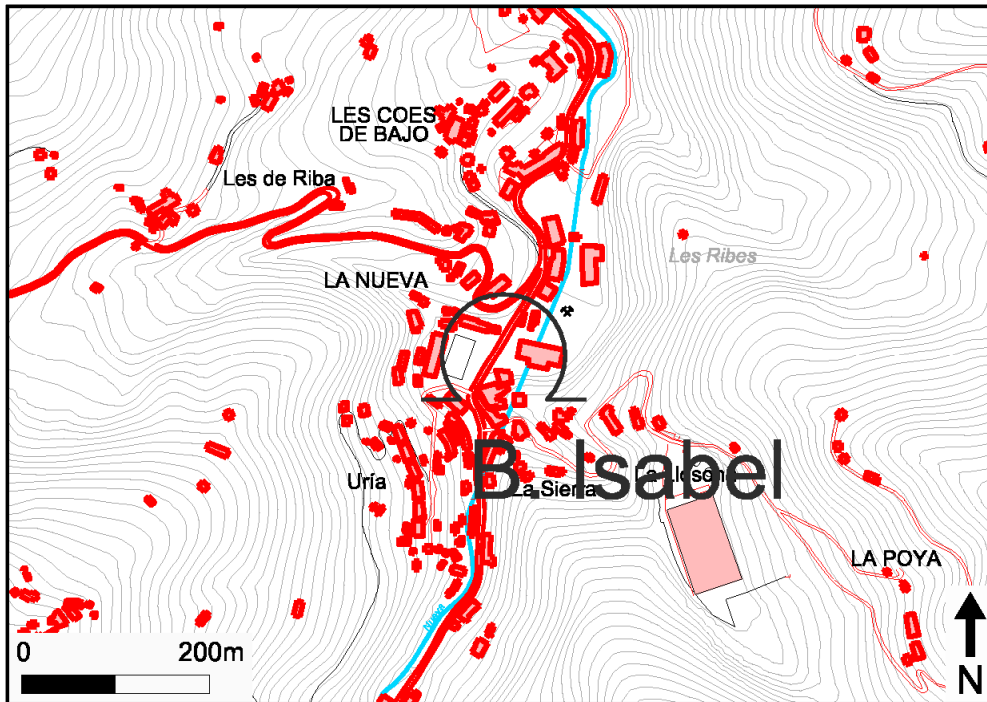
ANÁLISIS QUÍMICOS

ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.990	Y 4.793.481	Cota 300
Toponimia Manantial Quela	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Saliendo de La Nueva, al S de Ciaño, por la carretera LA-7, en el margen derecho de la carretera está el manantial, captado a una fuente pública.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/03/2011	0,3	Volumétrico	7,7	460	13,2	16,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

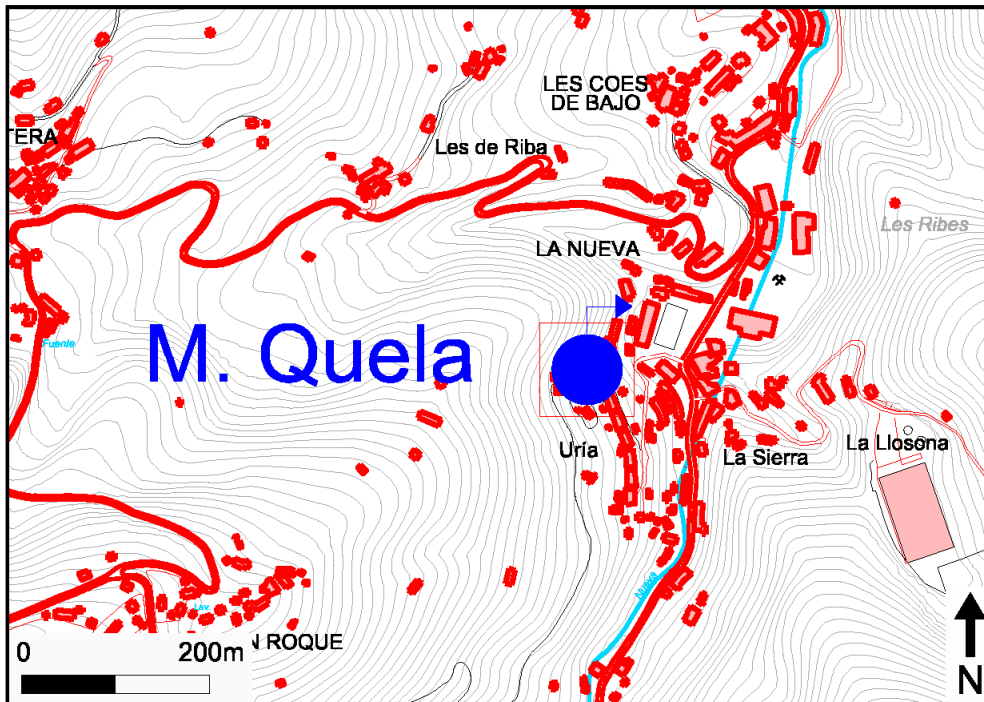
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso 30 Sector X 282634 Y 4793022 Cota 416

Toponimia Bocamina Torciu

Naturaleza Galería

Litología labor minera

Utilización de agua no se usa

Provincia Asturias

Término Municipal Langreo

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? No

Observaciones: Perteneció a una pequeña empresa privada a nombre de Don Benjamín (apodado "El Torciu")

MEDIDAS DE CAUDAL

PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/03/2011			7,7	596	13,7	17	

ANÁLISIS QUÍMICOS

ANIONES

mg/L

µg/l

Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES

mg/l

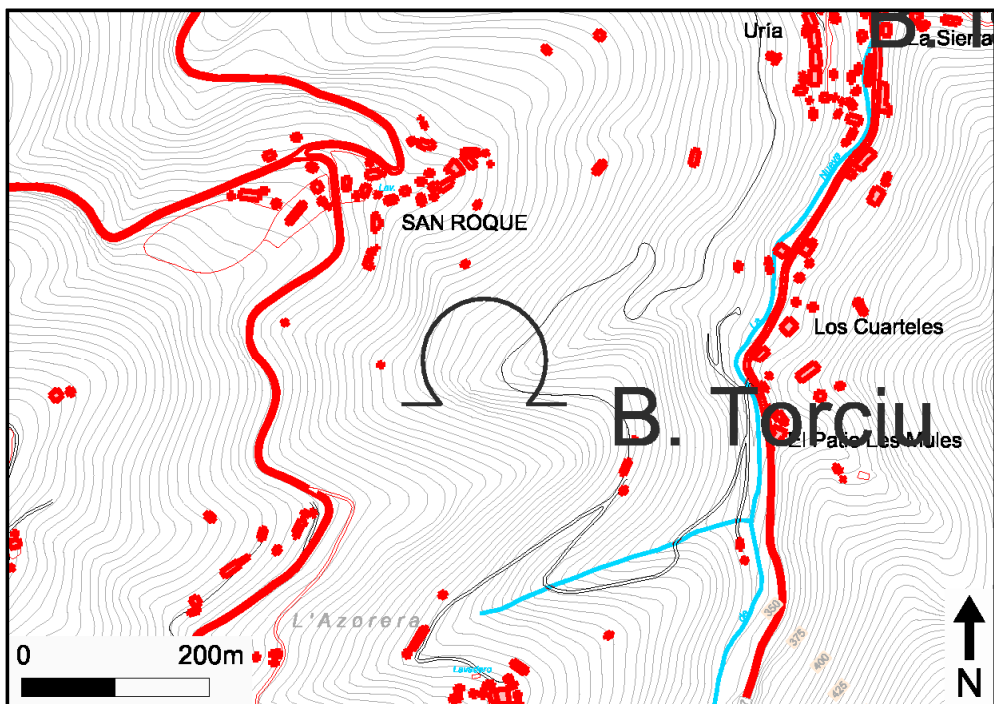
µg/l

Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 285.079	Y 4.793.185	Cota 402
Toponimia Manantial Generala	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Arenisca	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Pertenece a Minas de Carbajal. Hay más bocaminas, pero están hundidas; ésta está restaurada y habilitada como capilla.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
23/03/2011	0,06	Volumétrico	8,3	342	8,7	20,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

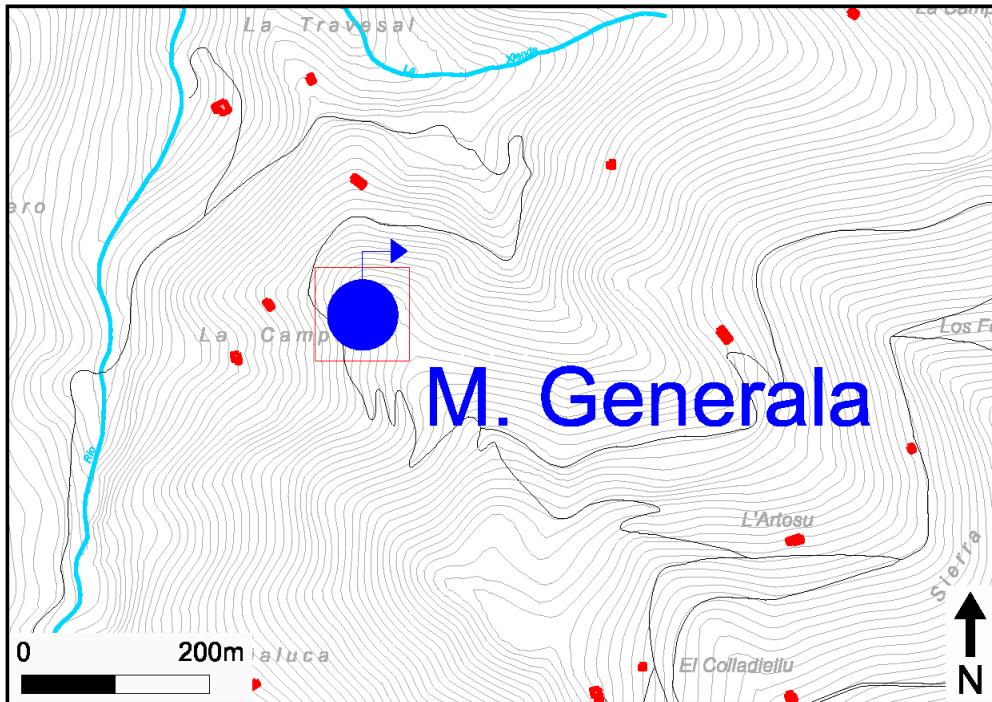
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 290.471	Y 4.798.036	Cota 537
Toponimia Manantial La Invernal	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Unos 30 m antes de llegar al lavadero de La Invernal, en la parte de la izquierda hay un abrevadero; por detrás se ve por dónde viene el agua, que surge unos 40 m más arriba.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	1	Volumétrico	7,2	254	12,1		

ANÁLISIS QUÍMICOS

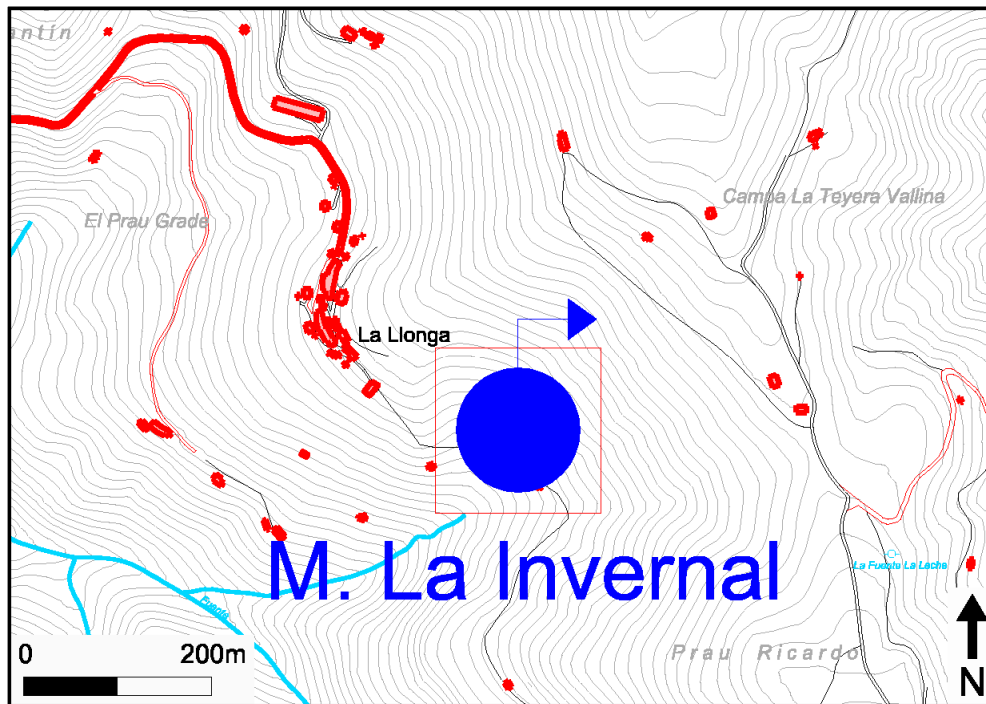
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres	COORDENADAS UTM <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Huso</td> <td style="text-align: center;">Sector</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Cota</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">289.476</td> <td style="text-align: center;">4.799.617</td> <td style="text-align: center;">357</td> </tr> </table>	Huso	Sector	X	Y	Cota	30	T	289.476	4.799.617	357
Huso	Sector	X	Y	Cota							
30	T	289.476	4.799.617	357							
Toponimia Bocamina Corvero Naturaleza Galería Litología Labor minera Utilización de agua No se utiliza	Provincia Asturias Término Municipal San Martín del Rey Aurelio Cuenca Hidrográfica Norte II ¿Pertenece a la red de calidad? Sí										

Observaciones
 En la carretera AS-388, de La Encarná a La Vara, a unos 450 m del primero sale una carretera a la derecha que pasa por un campo de fútbol y acaba en una pista que va a dar a una casa con un prado. Al final de la finca están las obras de la carretera, debajo sale el agua por un tubo de cemento de la bocamina, que está tapada.

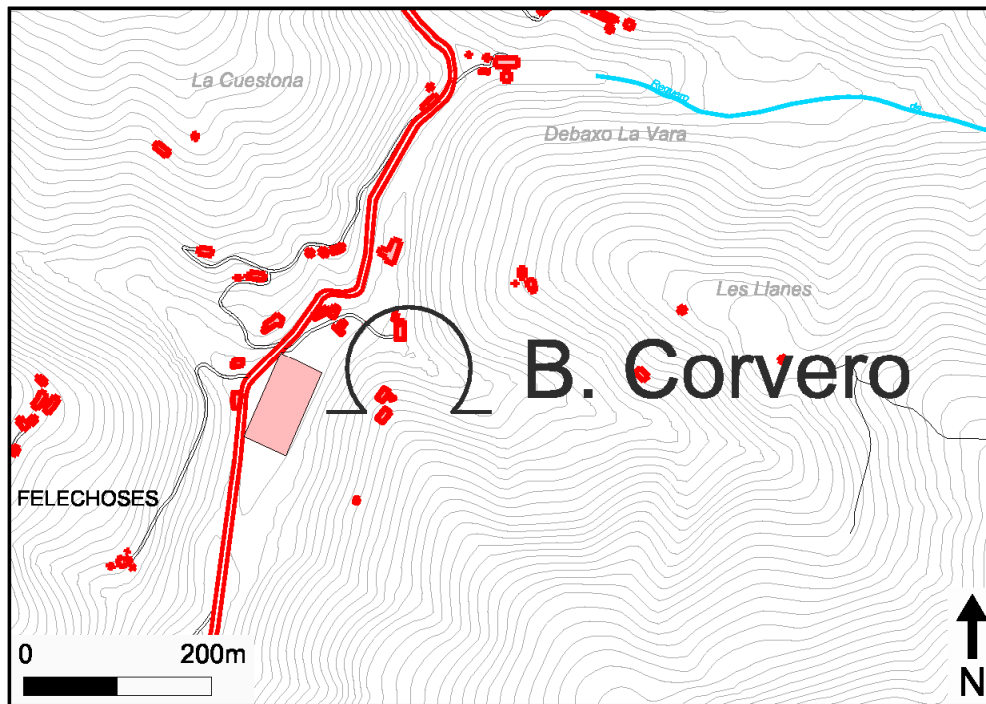
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	0,4	Volumétrico	7,52	547	11,2	8,0	
29/11/2010	0,3	Volumétrico	6,8	588	13,3	3,1	
08/06/2011	1,0	Volumétrico	6,6	553	22,1	25,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al
29/11/2010	8	128	193	<1	0,80	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	5
08/06/2011	6	168	160	<1	1,10	<0,01	<0,06	0,1	<0,1	0,01

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg
29/11/2010	8,2	1,5	80,2	20,9	0,1	<1	<0,005	10	<5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1
08/06/2011	7,3	1,8	92,7	23,0	0,1	1	<0,005	10	47	<1	<0,2	<1	<1	<1	1

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
29/11/2010	588		410	<30	5
08/06/2011	553	6,8	430	<30	5

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 290.492	Y 4.797.977	Cota 525
Toponimia Manantial Lavadero La Invernal	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Caliza	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones
 Pasado el pueblo de La Ponga hay un camino recto con una pequeña curva a la izquierda que va al lavadero alimentado por este manantial; desde las últimas casas al lavadero hay unos 250 m.

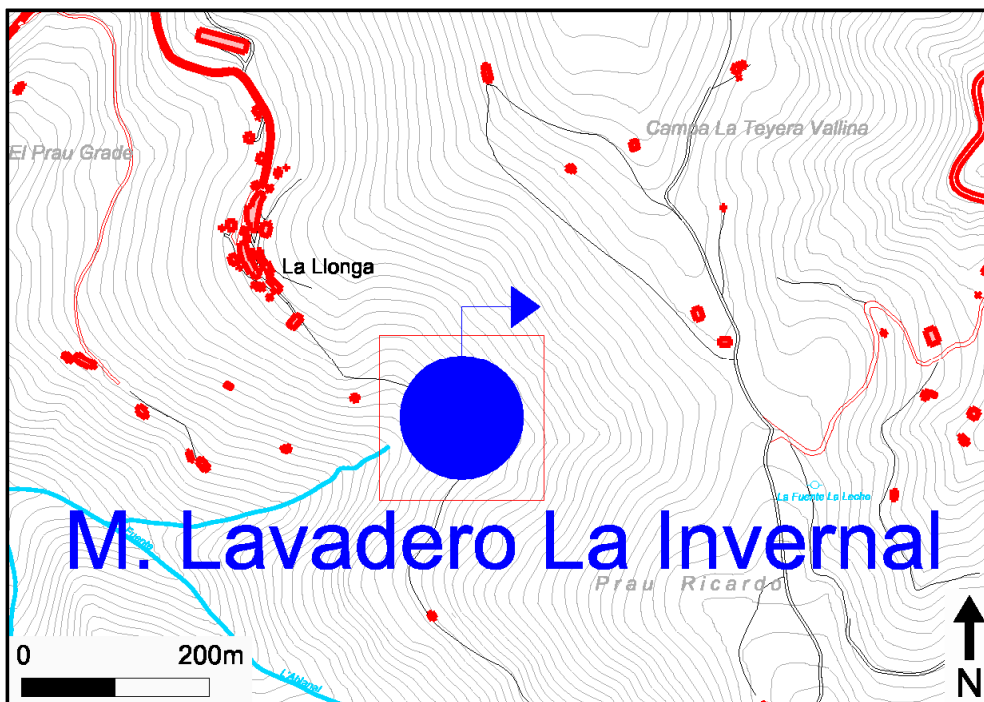
MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
22/02/2010	1	Volumétrico	7,7	111	9,4		

ANÁLISIS QUÍMICOS										
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES					
Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 288.957	Y 4.798.725	Cota 322
Toponimia Bocamina La Encarnada I	Provincia Asturias					
Naturaleza Galería	Término Municipal San Martín del Rey Aurelio					
Litología Labor minera	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua No se utiliza	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Por la carretera AS-338, de El Entrego a Bimenes, a la altura de La Encarnada se toma un desvío a la izquierda y abajo otro a la derecha; la bocamina, que tiene grifo, está detrás de un corral que hay a la derecha. Está tapiada, situada junto al edificio del botiquín.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
08/03/2011	~2	Estimativo	8,1	646	14	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

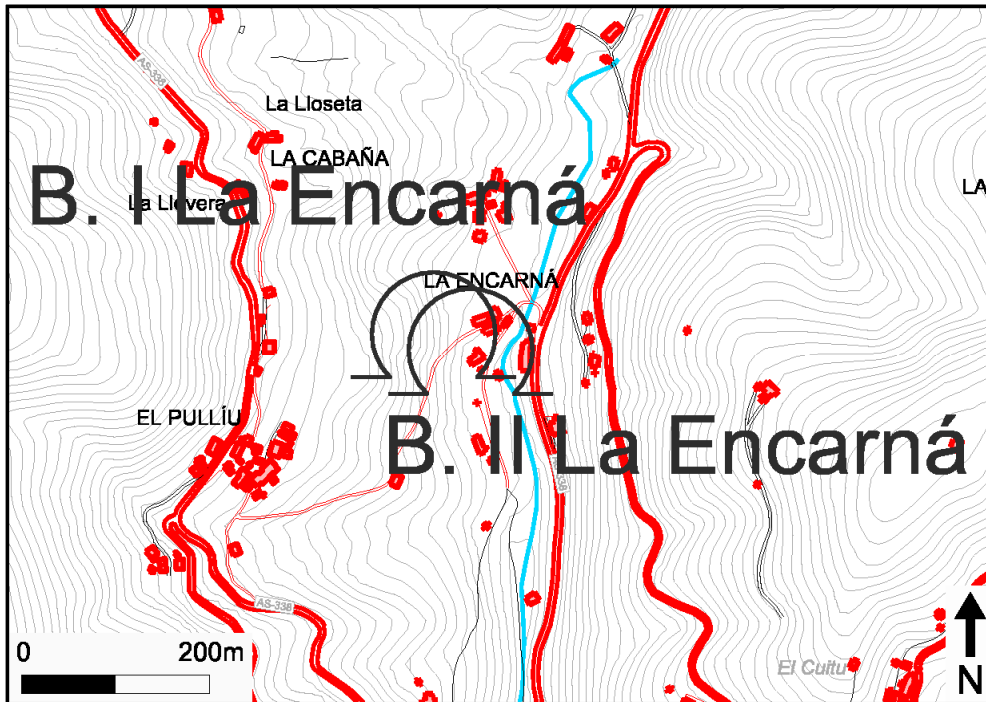
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000

Nº 53 (13.05) Mieres

COORDENADAS UTM

Huso	Sector	X	Y	Cota
30	T	288.962	4.798.726	322

Toponimia Bocamina La Encarnada II

Naturaleza Galería

Litología Labor minera

Utilización de agua No se utiliza

Provincia Asturias

Término Municipal San Martín del Rey Aurelio

Cuenca Hidrográfica Norte II

¿Pertenece a la red de calidad? No

Observaciones

Está al lado de la bocamina del punto anterior. Tiene abundante óxido de hierro.

MEDIDAS DE CAUDAL

PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)

Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
08/03/2011	~3	Estimativo	7,4	1.018	14,4	18,0	

ANÁLISIS QUÍMICOS

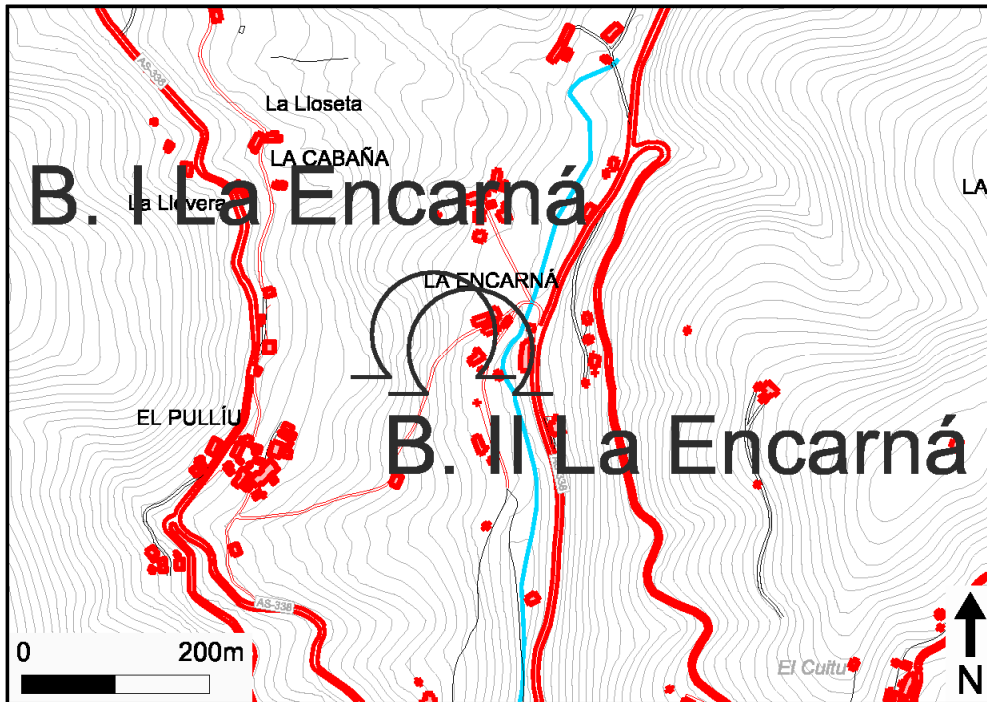
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 281.442	Y 4.790.940	Cota 898
Toponimia Manantial Vega Espines	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Abastecimiento (no núcleo urbano)	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

Pasado el pueblo de La Inverniza se sigue hacia Vega Espines; a 1,5 km se ve una bocamina seca en la carretera, se deja el coche y se asciende por un camino que sale a la izquierda de la bocamina hasta llegar al punto. No se ve agua porque está captada para abastecimiento, pero se puede tomar datos del sobrante. Según los vecinos surgen 3 ó 4 manantiales aguas abajo que también están captados para abastecimiento, pero es difícil el acceso

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
26/01/2010	>0,02	Volumétrico	7,58	117	8,2	2,4	

ANÁLISIS QUÍMICOS

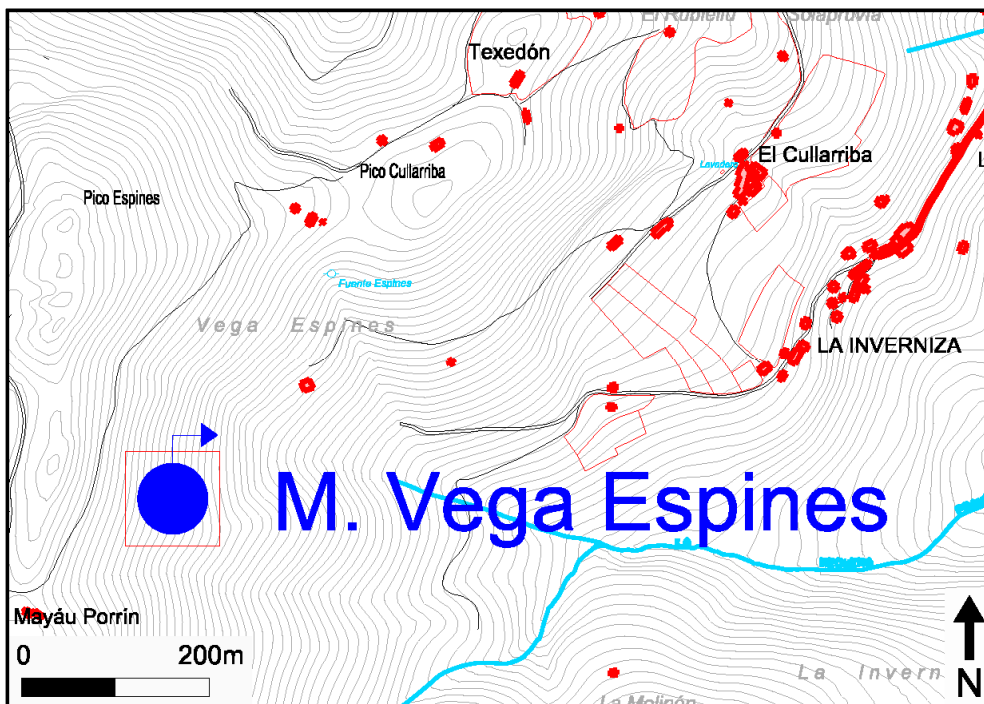
ANIONES										µg/l
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 283.595	Y 4.791.289	Cota 617
Toponimia Manantial La Fresnosa	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Alternancia de lutitas, limolitas y areniscas	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Abastecimiento (no núcleo urbano)	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

En la carretera de La Nueva a Urbiés, pasando las últimas casas de Fresnosa, a unos 200 m en una curva a la izquierda, debajo de una casa, se encuentra el manantial en un talud a la derecha de la carretera; el depósito está a la izquierda.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
26/01/2010	0,2	Volumétrico	7,96	278	11,2	7,5	

ANÁLISIS QUÍMICOS

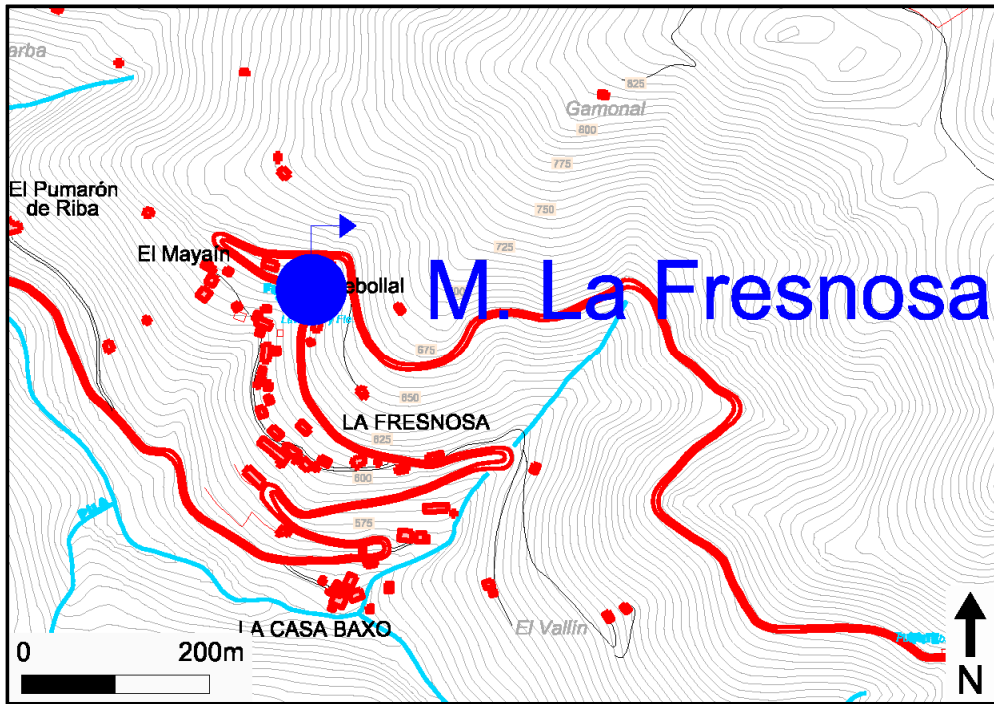
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Hoja topográfica a escala 1/50.000 Nº 53 (13.05) Mieres		COORDENADAS UTM				
		Huso 30	Sector T	X 282.140	Y 4.791.106	Cota 695
Toponimia Manantial La Inverniza	Provincia Asturias					
Naturaleza Manantial	Término Municipal Langreo					
Litología Caliza asociada a fractura	Cuenca Hidrográfica Norte II					
Utilización de agua Fuente pública	¿Pertenece a la red de calidad? No					

Observaciones

A la altura de las últimas casas del pueblo de La Inverniza a la derecha de la carretera, se toma una calle estrecha a la izquierda, se desciende en dirección SO y a unos 50-100 m está el manantial, que alimenta a un lavadero. Tiene dos caños, el caudal es la suma de los dos y los parámetros la media de ambos.

MEDIDAS DE CAUDAL			PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS (in situ)				
Fecha	Caudal (L/s)	Método Medida	pH	C.E. (µS/cm)	Tª agua (°C)	Tª amb. (°C)	Observaciones
26/01/2010	2,1	Volumétrico	7,51	368	11,8	4,6	

ANÁLISIS QUÍMICOS

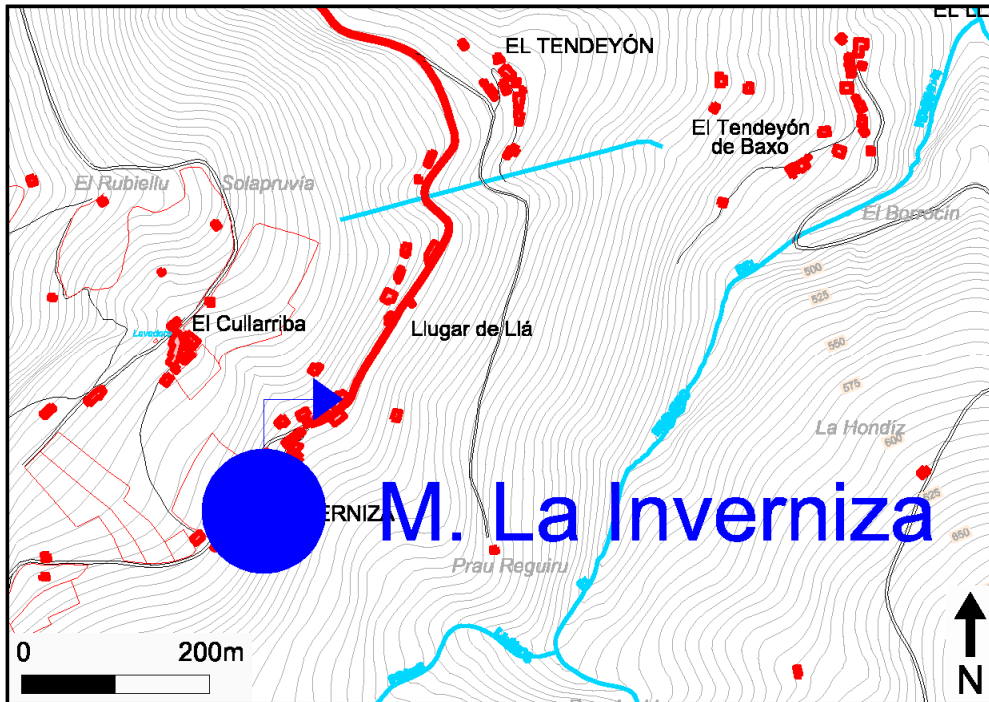
ANIONES										µg/l
mg/L										
Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	NO ₂	PO ₄	F	S	Al

CATIONES								µg/l							
mg/l															
Fecha	Na	K	Ca	Mg	NH ₄	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	As	Se	Hg

OTRAS DETERMINACIONES

Fecha	C.E. (µS/cm)	pH	Rs (mg/l)	Oxidabilidad (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)

Croquis y fotografía del punto



4. ANEXO IV: DATOS

4.1. **HIDROLOGÍA: AFOROS**

4.2. ANÁLISIS QUÍMICOS

4.2.1. RED DE CALIDAD 1

4.2.2. RED CALIDAD 2