



Rubio-Campos, JC., Jiménez-Sánchez, J., Navarro-García, JA. y Hueso-Quesada, LM., 2011. *Informe de caracterización hidrogeológica y propuesta de protección de manantiales y lugares de interés hidrogeológico (Granada)*.



PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

GR-2 NACIMIENTO DE LOS RÍOS AÑALES, TURRILLAS DE JAYENA, VACAL Y RÍO GRANDE



Unión Europea GR-2 Nacimiento de los ríos Añales, Turrillas de Jayena, Vacal y río Grande

Dirección y coordinación: Estirado Oliet, M.; Rubio Campos, JC.; Espina Argüello, J.; García Padilla, M.; Fernández-Palacios Carmona, JM.; Cañizares García, MI.

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

1.- SITUACIÓN Y USOS DEL AGUA

La situación del sector se referencia en el río Añales coincidiendo con la estación de aforos propuesta en dicho río dentro del capítulo 9. Se referencia como GR2 en el Plan de conservación y presenta las coordenadas siguientes:

X = 422258
Y = 4089744

Se localiza en la hoja 1:50000 (1040), en la hoja 1:25000 (1040-II) y en la hoja 1:10000 (1040-42).



Panorámica del puerto Competa (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

Plano de situación realizado en ARCMAP:

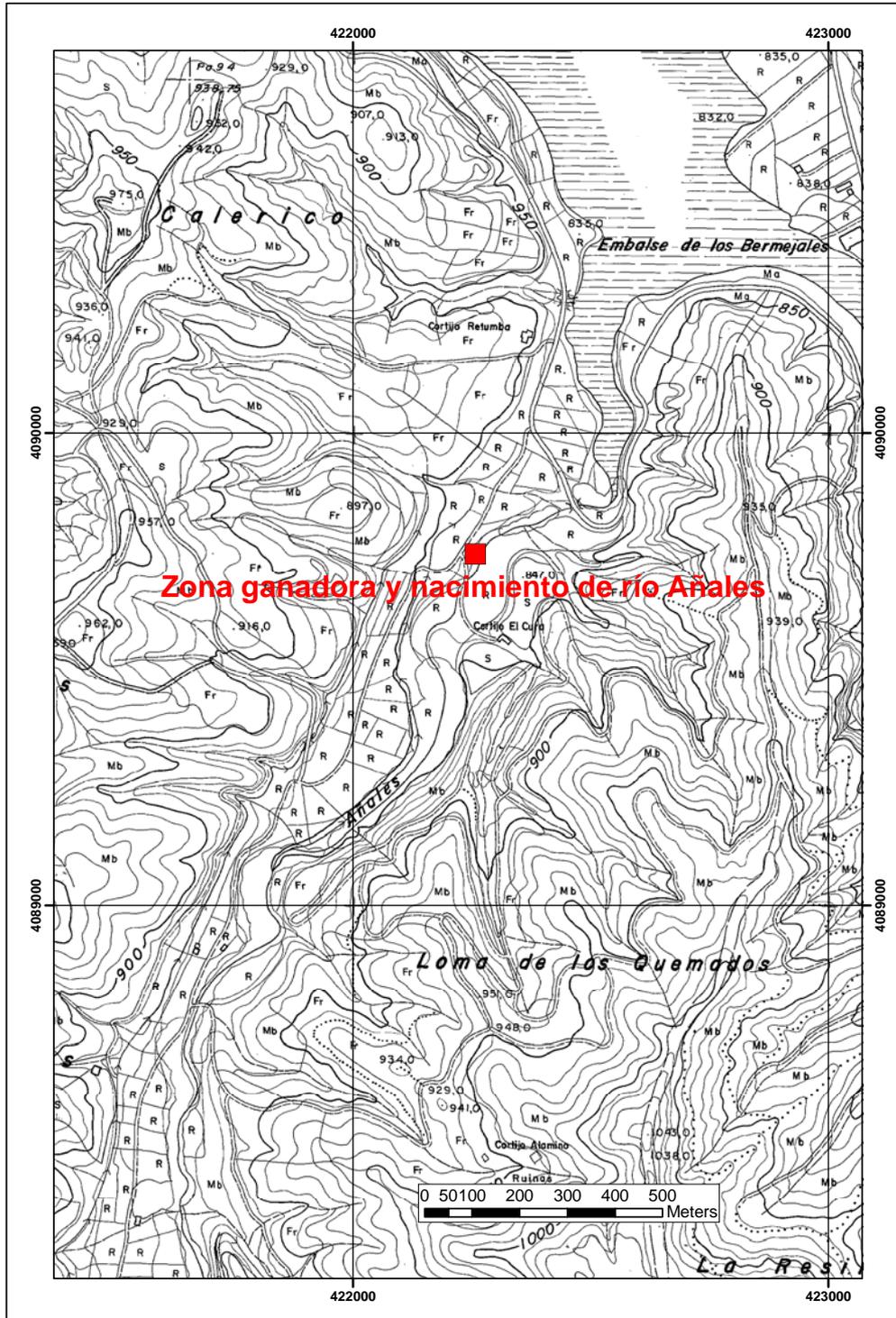


Figura 1: Plano de situación topográfico. Escala original 1:50000

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

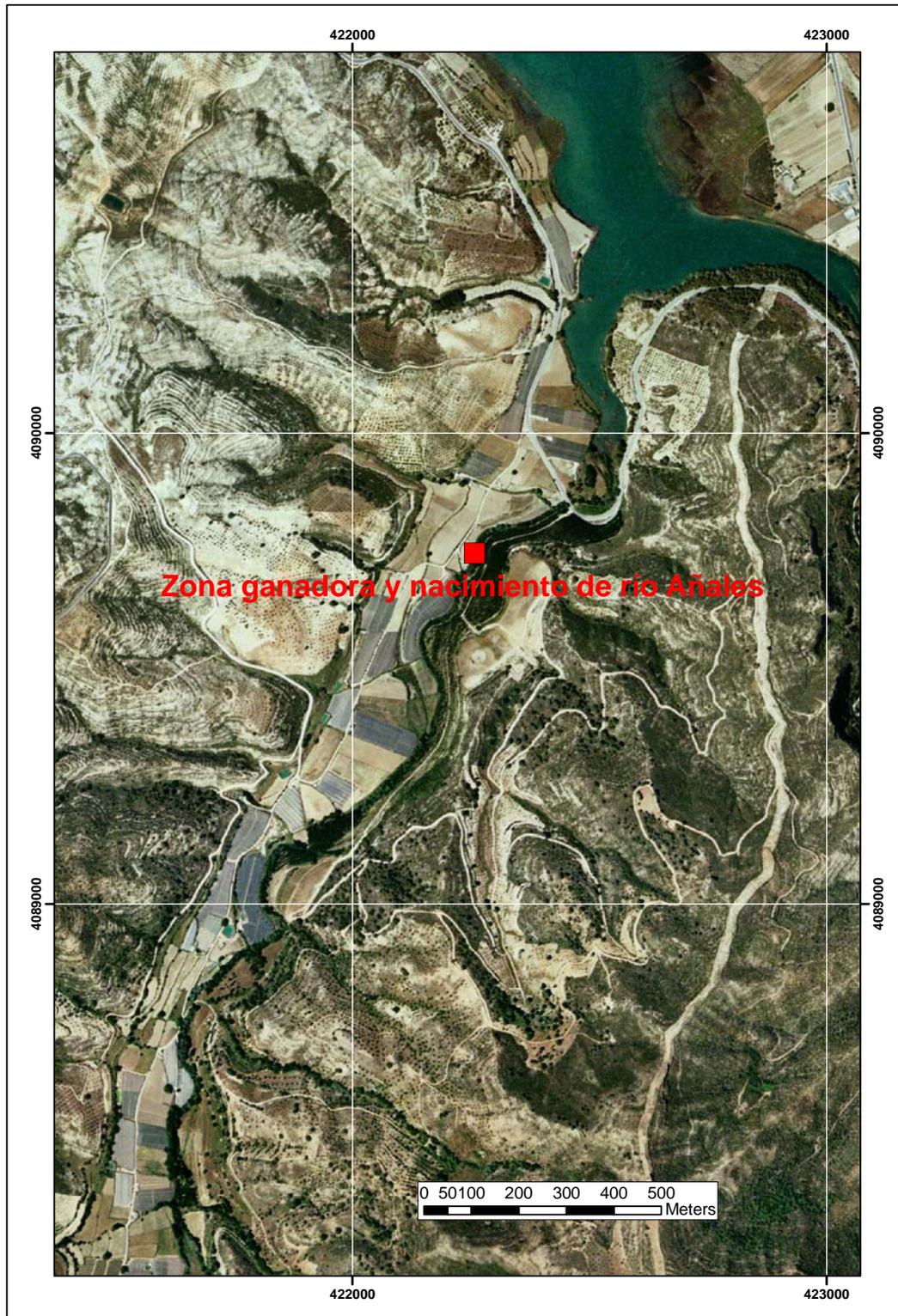


Figura 2: Plano de situación ortofoto. Escala original 1:50000

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

2.- REFERENCIAS HISTÓRICAS

No se tiene constancia de referencias históricas destacables, salvo algunos cortijos aislados, hoy derruidos, y restos de antiguas explotaciones de canteras.



Cabecera y ruinas de Venta López (Río Añales) (José Antonio Navarro García)



Cantera abandonada y balsa para incendios cerca Puerto de Cómpea (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

3.- FLORA Y FAUNA ASOCIADA

A destacar la presencia tanto en el Cebollón, Vacal-Río Grande y Añales, de trucha común y cangrejo autóctono, la primera inclusive en el embalse de Bermejales por lo que el interés ecológico es muy alto.



Cauce del río Añales (José Antonio Navarro García)

El sector del Añales ha permitido la instalación de saucedas de sauce atrocineo al poco de iniciarse el curso de agua y también de juncales de junco churrero en las pequeñas terrazas de inundación del cauce.

Se puede decir que presenta un interés ecológico alto.



Vista del curso alto del río Añales desde el camino (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)



Dique (Río Añales) (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

5.- EVOLUCIÓN HIDRODINÁMICA E HIDROQUÍMICA

Los datos de aforos de la zona ganadora del río Añales son escasos así como los del Cacín (IGME-DGA, 2010).

Para el Añales se registran datos en la estación 42 el 25/10/91 (final de estiaje) de 119 l/s y de 47 l/s el 29/4/1992; para el Cacín se registraron en la estación 43-1, aguas abajo de las descargas subterráneas de 472 l/s el 25/10/91 (final de estiaje) y 268 l/s el 29/4/1992.

En el cuadro que se acompaña incluido en el documento (IGME-CHG, 2001), para 31 análisis de agua se indican.

	Medio	Máximo	Mínimo
Conductividad (µmhos/cm)	656	1680	340
pH	7,86	8,10	7,40
CO ₃ H ⁻	214	528	24
NO ₃ ⁻	18	140	2
SO ₄ ⁼	135	908	2
K ⁺	3	11	0
Ca ²⁺	68	294	5
Mg ²⁺	31	92	1
Cl ⁻	28	146	4
Na ⁺	28	236	4

Características químicas de la unidad de Tejeda-Almijara-Las Güájaras en el ámbito de la Cuenca del Guadalquivir (mg/l).



Vista del dique (Río Añales) (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

5.- EVOLUCIÓN HIDRODINÁMICA E HIDROQUÍMICA

Los datos de aforos de la zona ganadora del río Añales son escasos así como los del Cacín (IGME-DGA, 2010).

Para el Añales se registran datos en la estación 42 el 25/10/91 (final de estiaje) de 119 l/s y de 47 l/s el 29/4/1992; para el Cacín se registraron en la estación 43-1, aguas abajo de las descargas subterráneas de 472 l/s el 25/10/91 (final de estiaje) y 268 l/s el 29/4/1992.

En el cuadro que se acompaña incluido en el documento (IGME-CHG, 2001), para 31 análisis de agua se indican.

	Medio	Máximo	Mínimo
Conductividad (µmhos/cm)	656	1680	340
pH	7,86	8,10	7,40
CO ₃ H ⁻	214	528	24
NO ₃ ⁻	18	140	2
SO ₄ ⁼	135	908	2
K ⁺	3	11	0
Ca ²⁺	68	294	5
Mg ²⁺	31	92	1
Cl ⁻	28	146	4
Na ⁺	28	236	4

Características químicas de la unidad de Tejeda-Almijara-Las Güájaras en el ámbito de la Cuenca del Guadalquivir (mg/l).



Vista del dique (Río Añales) (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

6.- VALORACIÓN DE INTERÉS

La valoración del interés hidrogeológico, ambiental, científico y recreativo debe considerarse como alto-muy alto.

La cabecera del río Cacín, Cebollón, Añales, Vacal-Río Grande se incluye en el Parque Natural de las Sierras de Tejeda-Almijara y Alhama.



Zona alta y Cerro de la Chapa (Río Añales) (José Antonio Navarro García)



La Resinera (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

7.- PROTECCIÓN PROPUESTA

7.1.- Presiones

La masa 05.42 presenta un buen estado cuantitativo y químico, con un índice de extracción $< 0,4$ ($IE < 0,4$) (CHG, 2010).

Las extracciones en la masa se encuentran próximas a $2,58 \text{ hm}^3/\text{año}$ documento (CHG, 2010), cifra que contrasta con las entradas renovables de $78 \text{ hm}^3/\text{año}$. La masa se encuentra definida en el Plan como masa estratégica donde se admiten captaciones nuevas sólo para abastecimiento urbano y permiten nuevas concesiones para uso industrial que sumarán en el conjunto de la cuenca un máximo de $5 \text{ hm}^3/\text{año}$.

No obstante, existen presiones significativas pues si bien gran parte de la zona denominada (cabecera) se incluye en el espacio natural del Parque de Tejeda, tanto el Añales como el Cebollón-Cacín y el Turrillas de Jayena sufren una gran presión en las proximidades del embalse de Bermejales, los primeros dos kilómetros aguas arriba de la reclusa del embalse debido a desviaciones para riego y retornos de fitosanitarios debido a las labores agrícolas de las márgenes en la Zona de Policía poniendo en peligro la población de trucha común y la cadena trófica ligada a la presencia de macroinvertebrados acuáticos en el agua.

7.2.- Figuras de protección, normativa y perímetros previos

Con anterioridad, en el año 2001 (IGME-CHG, 2001), se señalaba ya una amplia zona de protección que pretendía cubrir grandes sectores en cabecera de todos los manantiales de la masa de agua Tejeda-Almijara-Las Guajaras 05.42.

Como figuras de protección existentes se encuentran:

- LIC y ZEPA: ES6170007 Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.
- Parque Natural: Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama (1999).

7.3.- Zonación propuesta

Se propone una zonificación común que englobaría las cabeceras de los ríos Alhama, nacimiento Gordo de Játar, Cebollón, Turrillas de Jayena, Cacín-Añales y Almijara (Vacal y Río Grande) (puntos del Plan de Conservación con referencias, GR1, GR2 y GR24) que protegería el sector Norte de Almijara y el sector Norte de Tejeda.

Se propone una zonificación tipo A, donde no se autorizarán captaciones adicionales y actividades potencialmente contaminantes.

La zonificación tiene relación con los apartados 1, 2, 3 y 6 de la tabla 1.



Puerto competa hacia el Sur (José Antonio Navarro García)

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

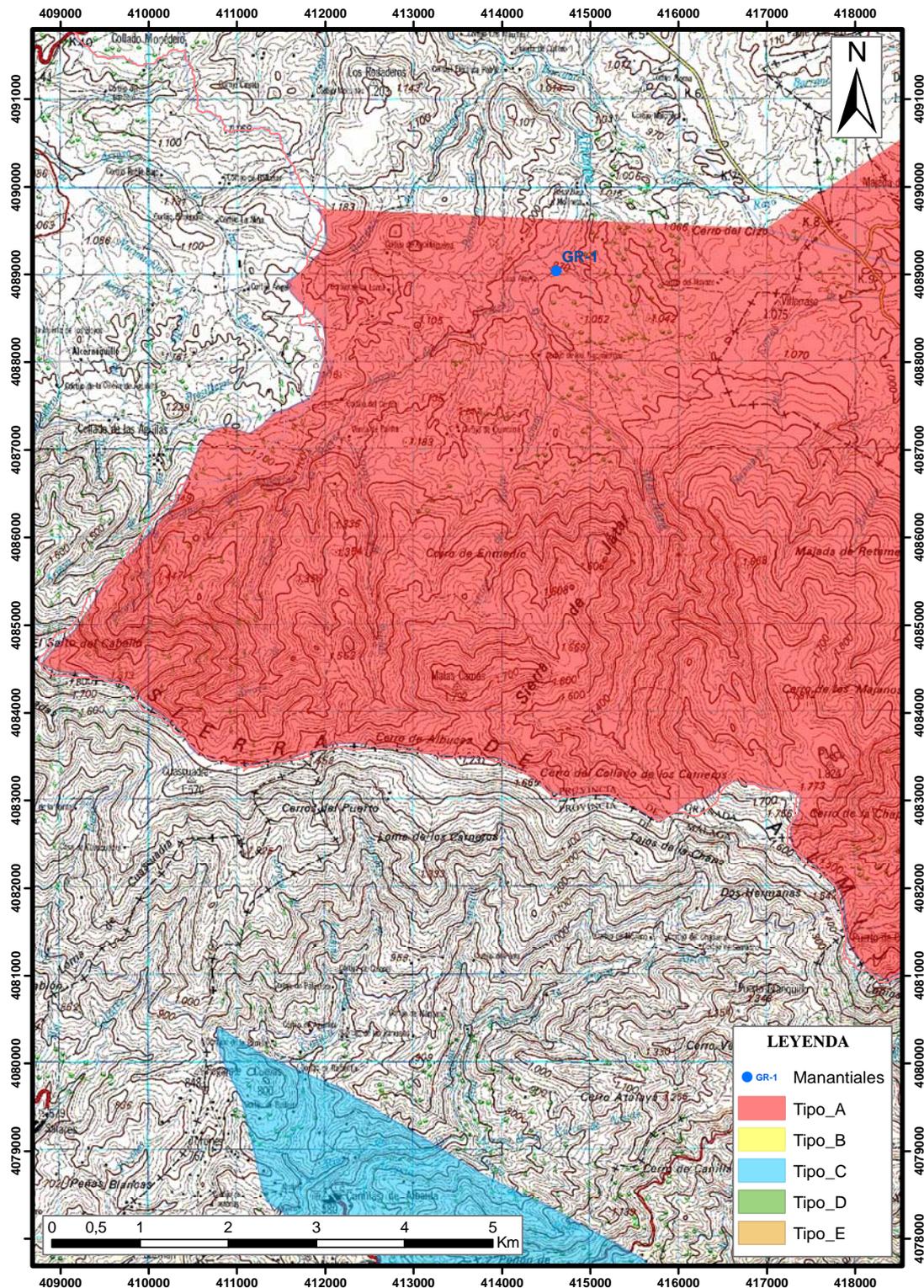


Figura 3: Zonación propuesta para la protección de la zona ganadora y nacimiento del río Cebollón, zona ganadora del río Alhama y nacimientos del Játar y zona ganadora y nacimiento del río Añales, Turrillas de Jayena, Vacal y río Grande (GR2). Escala original 1:50.000. Zona occidental. 1 de 3.

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

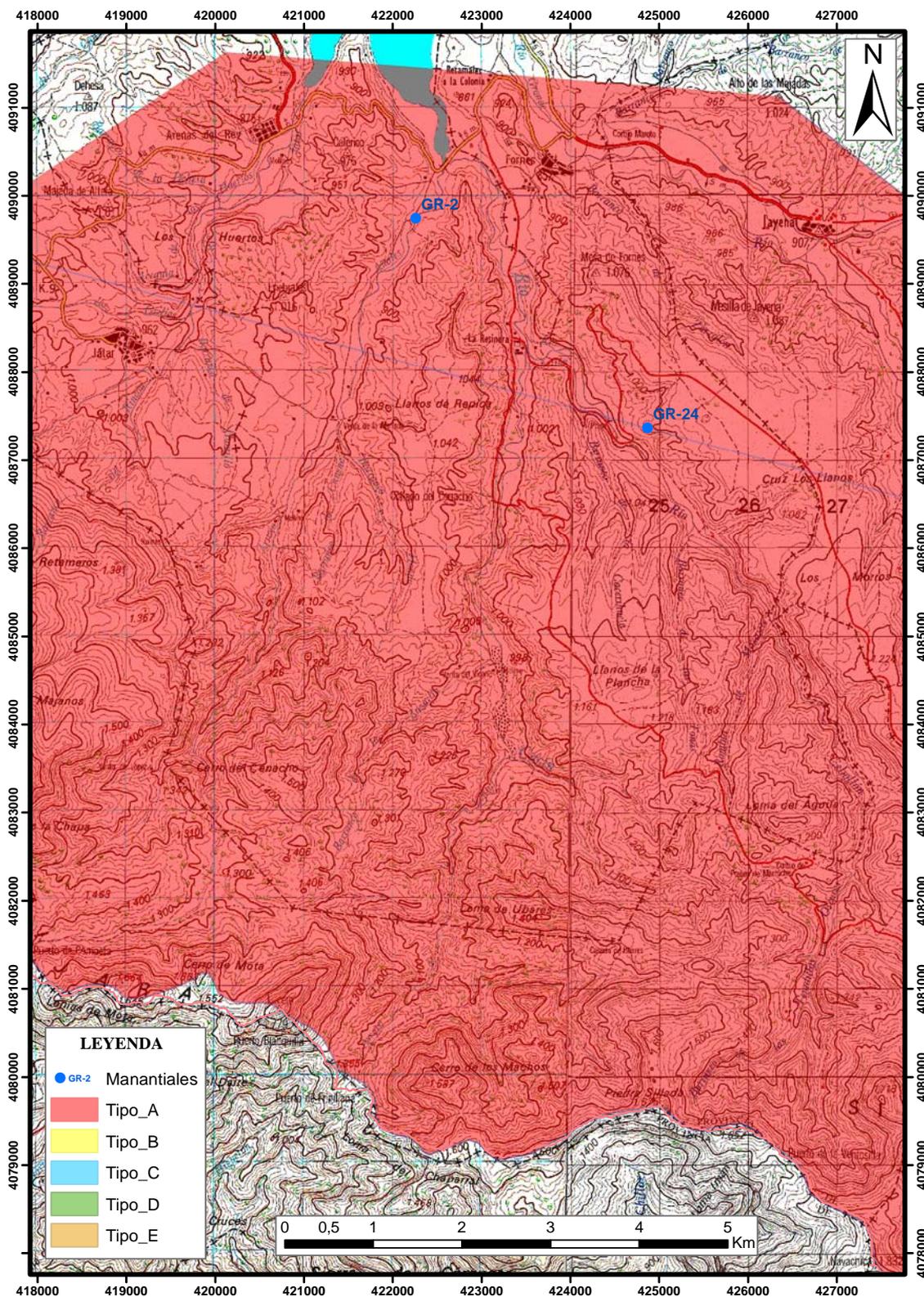


Figura 4: Zonación propuesta para la protección de la zona ganadora y nacimiento del río Cebollón, zona ganadora del río Alhama y nacimientos del Játar y zona ganadora y nacimiento del río Añales, Turrillas de Jayena, Vacal y río Grande (GR2). Escala original 1:50.000. Zona central. 2 de 3.

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

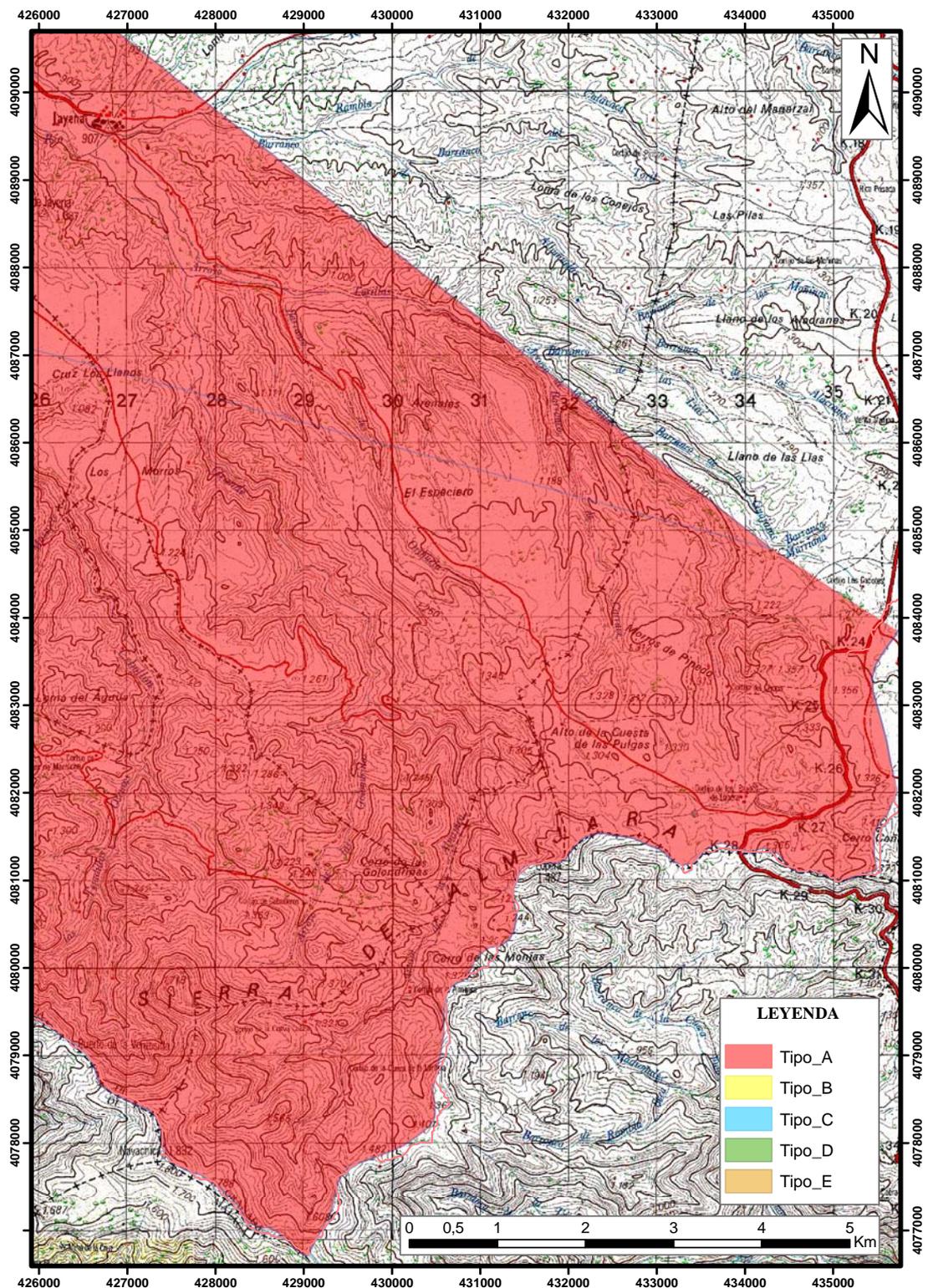


Figura 5: Zonación propuesta para la protección de la zona ganadora y nacimiento del río Cebollón, zona ganadora del río Alhama y nacimientos del Játar y zona ganadora y nacimiento del río Añales, Turrillas de Jayena, Vacal y río Grande (GR2). Escala original 1:50.000. Zona oriental. 3 de 3.

PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

8.- APROVECHAMIENTO POSIBLE

Es un entorno magnífico con una alta valoración ambiental.

Destaca el sector como área recreativa y de conservación, coincidente en gran parte con el Parque Natural de Sierras de Tejada, Almjara y Alhama.

Además destaca la zona para pesca de trucha común en los cauces de cabecera de los Bermejales.



Río Añales, Cerro de la Chapa y cabecera desde el carril de puerto Competa (José Antonio Navarro García)



Rubio-Campos, JC., Jiménez-Sánchez, J., Navarro-García, JA. y Hueso-Quesada, LM., 2011. *Informe de caracterización hidrogeológica y propuesta de protección de manantiales y lugares de interés hidrogeológico (Granada)*.



PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

9.- PROPUESTA DE INDICADORES

Se propone la implantación de una estación de aforos en el río Añales.

EH05104202 con las coordenadas:

X = 422258

Y = 4089744

Cota 840 m.s.n.m.



Rubio-Campos, JC., Jiménez-Sánchez, J., Navarro-García, JA. y Hueso-Quesada, LM., 2011. *Informe de caracterización hidrogeológica y propuesta de protección de manantiales y lugares de interés hidrogeológico (Granada)*.



PLAN DE CONSERVACIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE MANANTIALES Y LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS RELACIONADOS CON LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA)

10.- BIBLIOGRAFÍA

CHG (2010). Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (documento para consulta pública).

IGME-CHG (2001). Revisión y actualización de las normas de explotación de las Unidades Hidrogeológicas de las Cuencas del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. Propuesta de normativa y definición de nuevas unidades hidrogeológicas Norma de la UH 05.42 Tejada Almirajara-Las Guájaras.

IGME-DGA (2010). Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial relevancia hídrica.