

## Caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 070.062 Sierra De Almagro

#### **ÍNDICE:**

La presente ficha de caracterización está compuesta por 16 apartados, de los cuales 9 están desarrollados por el IGME y 7 por la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS.

- 1.-IDENTIFICACIÓN (IGME)
- 2.-CARACTERÍSTICAS GEÓLÓGICAS (IGME)
- 3.-CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS (IGME)
- 4.-ZONA NO SATURADA (IGME)
- 5.-PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO (IGME) 6.-SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES (OPH)
- 7.-RECARGA (OPH)
- 8.-RECARGA ARTIFICIAL (OPH)
- 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (OPH)
- 10.-CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA (OPH)
- 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO (OPH)
- 12.-DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DÈ CONTAMINANTES (OPH)
- 13.-USOS DEL SUELO (IGME)
- 14.-FUENTES SIGNIFICATIVÁS DE CONTAMINACIÓN (IGME)
- 15.-OTRAS PRESIONES (IGME)
- 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS (IGME)

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código):

Sierra de Almagro 070.062

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo Cuantitativo Detalle del riesgo Cuantitativo

### Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
SEGURA	19,61

	CC.AA.	
Andalucía		

	Provincia/s	
04-Almería		

#### Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	86	2007
De hecho (estimada)	86	2007

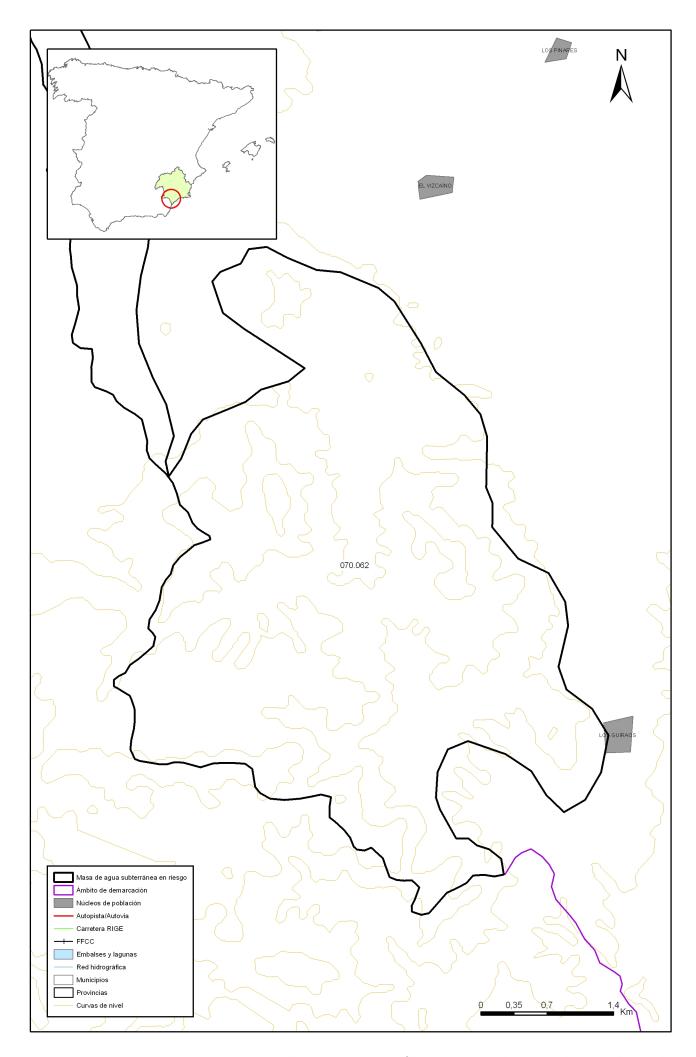
#### Topografía:

Distribución de altitudes				
Altitud (m.s.n.m)				
Máxima 660				
Mínima 210				

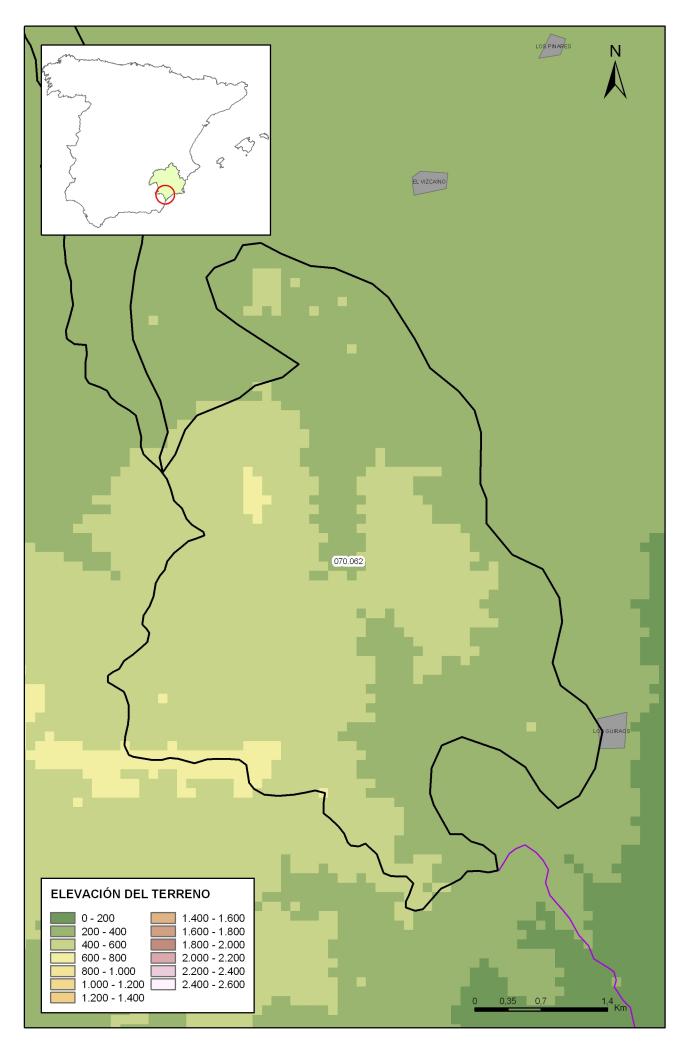
Modelo digital de elevaciones						
Rango considerado (m.s.n.m)						
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	Superficie de la masa (%)				
210	340	25				
340	420	30				
420	510	25				
510	660	21				

#### Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Sierra de Almagro (070.062)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Sierra de Almagro (070.062)

#### 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

#### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Alpujárride
Unidad Ballabona-Cucharón

### Columna litológica tipo:

		Rango de espesor (m)			
Litología	Extensión 2 Afloramiento km	Valor menor del rango	Valor mayor del rango	Edad geológica	Observaciones
Areniscas, pizarras, filitas, cuarcitas y yesos		50		Pérmico	
Calizas, dolomías y calcoesquistos. Complejo Ballabona-Cucharón	14,61	50		Triásico	

#### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Titulo	
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 996, HUERCAL OVERA.	
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 997, ÁGUILAS	
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.	
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS	

#### Información gráfica:

Mapa geológico Cortes geológicos y ubicación Columnas de sondeos Descripción geológica en texto

#### Descripción geológica

La masa comprende los materiales carbonatados y cuarcíticos pertenecientes al complejo Ballabona-Cucharón que afloran en la Sierra de Almagro La edad de las rocas de la Unidad Almagro es esencialmente Triásico Medio e Inferior.

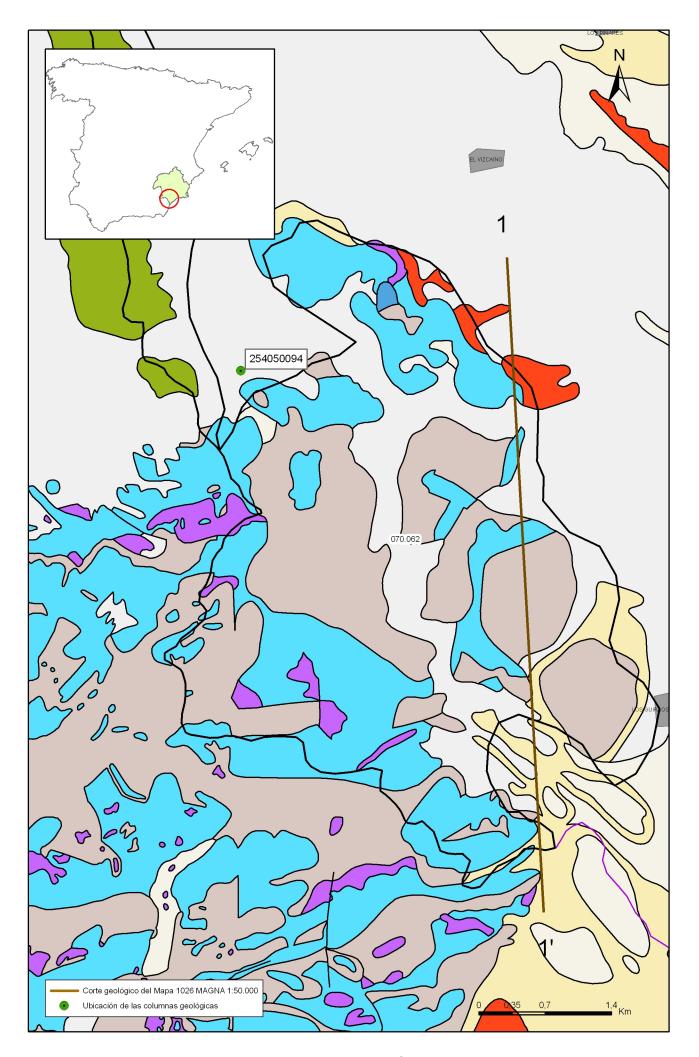
La Unidad Almagro, con características similares a la Unidad de la Sierra de Enmedio, consta asimismo de dos tramos: Inferior y Superior.

Tramo Inferior. La serie más completa, perteneciente a la base de esta Unidad, se localiza en el sector N. de la Sierra de Almagro y está formada de muro a techo por: filitas y pizarras de tonos rojizos y violáceos, entre los que se intercalan algunos niveles de areniscas del mismo color, con potencia global de unas 50 m. Encima de éstas se sitúa un conjunto formado por la alternancia de cuarcitas y areniscas de color claro, que recuerdan las cuarcitas y areniscas del Paleozoico-Alpujárride Superior; entre ellas, aparecen intercalados niveles de calizas de algunos decímetros de potencia, y hacia la base de la serie cuarcítica hay localmente niveles de metamicroconglomerados o metaareniscas.

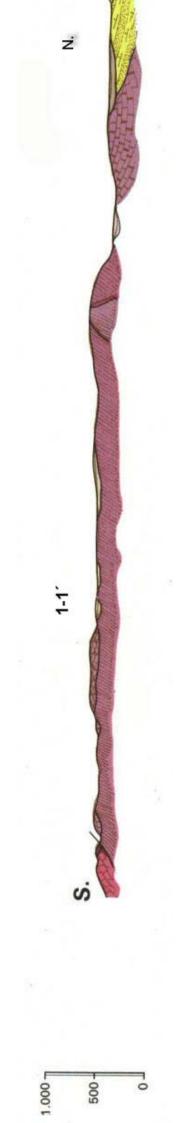
Tramo Superior. Está formado por calizas crema, recristalizadas, entre las que se intercalan niveles de pizarras. La potencia es variable, entre los 50 y 200 m. De la forma como se ha descrito, se presentan ambos tramos, Inferior y Superior, en el sector norte de la Sierra de Almagro y corresponderían con la Unidad de Almagro de los autores de la Escuela Holandesa. En las Sierras de la Almenara, Aguilón y de Almagro (esta última en sus sectores Central y Sur), estos tramos se presentan con características litológicas diferentes; el Tramo Inferior se forma con filitas y areniscas rojas, con intercalaciones de filitas y/o pizarras grises. Los términos cuarcíticos se reducen, aumentando los carbonatados; los yesos abundan, sobre todo en la zona Central y Sur de la Sierra de Almagro. En cuanto a los Tramos Superiores, se puede significar que los calcoesquistos amarillos, semejantes a los de la Sierra de Enmedio y los niveles de filitas, predominan sobre las calizas masivas recristalizadas. Estos materiales o conjuntos litológicos corresponden a los que forman las Unidades Ballabona y Cucharón, de la Escuela Holandesa.

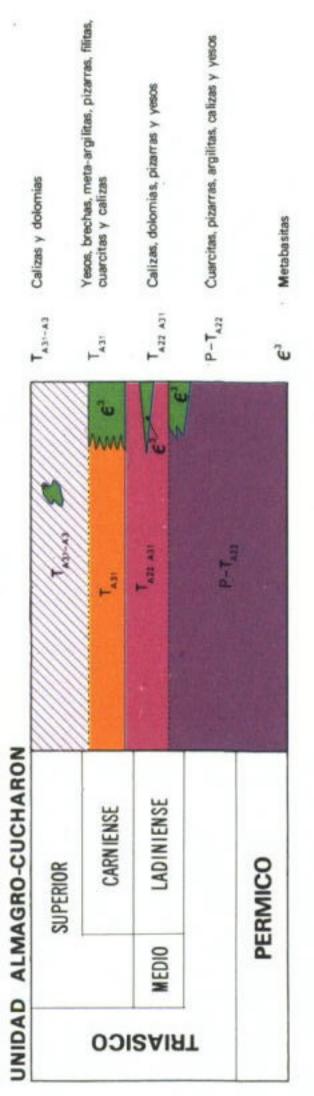
Una constante litológica de todas las Unidades Intermedias es la presencia de diabasas y/o metabasitas y yesos. Las primeras, muy abundantes en la Sierra de Enmedio, en menor escala en la Sierra de Almagro y casi apenas en la de Almenara; y los yesos, que se distribuyen en la zona central y, sur de la Sierra de Almagro fundamentalmente, aunque su presencia está en todas las Unidades.

Los rasgos fundamentales que caracterizan la tectónica de la zona son: por un lado, la acumulación de diferentes materiales, producida por las sucesivas superposiciones de mantos de corrimiento; por otro, las grandes zonas de fracturas que delimitan las cuencas interiores y rompen la continuidad de las estructuras de los diferentes complejos tectónicos.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Sierra de Almagro (070.062)





Sierra Almagro, Situación y estructura

0-30 m. Pliocuaternario. Conglomerados y areniscas.

149-237 m. Triásico, Dolomías.

30-149 m. Triásico Calizas

SONDEO 254050094

#### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Suroeste	Abierto	Condicionado	Divisoria entre los ámbitos de planificación del Segura y de la Cuenca Mediterránea Andaluza. El límite septentrional
Septentrional	Cerrado	Flujo nulo	Se establece por el contacto de las calizas, dolomías y mármoles del Triásico medio y superior con los materiales arcillosos y margosos pliocuaternarios
Este	Cerrado	Flujo nulo	El límite se define según el contacto de los afloramientos del Permico y Triásico, pertenecientes a esta masa, con materiales cuaternarios y margas tortonienses

#### Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título	
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 996, HUERCAL OVERA.	
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 997, ÁGUILAS	
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.	
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS	

#### Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Sierra de Almagro	Carbonatos	6,4	Plegada	

#### Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 996, HUERCAL OVERA.
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 997, ÁGUILAS
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

#### Espesor del acuífero o acuíferos:

		Espesor			
Acuífero	Rango	Rango espesor (m)			
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango			
Sierra de Almagro	50	200	100		

#### Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 996, HUERCAL OVERA.
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 997, ÁGUILAS
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

#### Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m²/día)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
	maradico			Valor menor en rango	Valor mayor en rango	determinación
Sierra de Almagro			Alta: 10+2 a 10-1 m/dia			

#### Origen de la información de la porosidad, permeabilidad y transmisividad:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título	
IGME			MAPA LITOESTRATIGRÁFICO DE ESPAÑA	

#### Coeficiente de almacenamiento:

	Coeficiente de almacenamiento			
Acuifero	Rango de valores			
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango	Valor medio	Método de determinación

#### Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

#### Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología Mapa hidrogeogógico con especificación de acuíferos

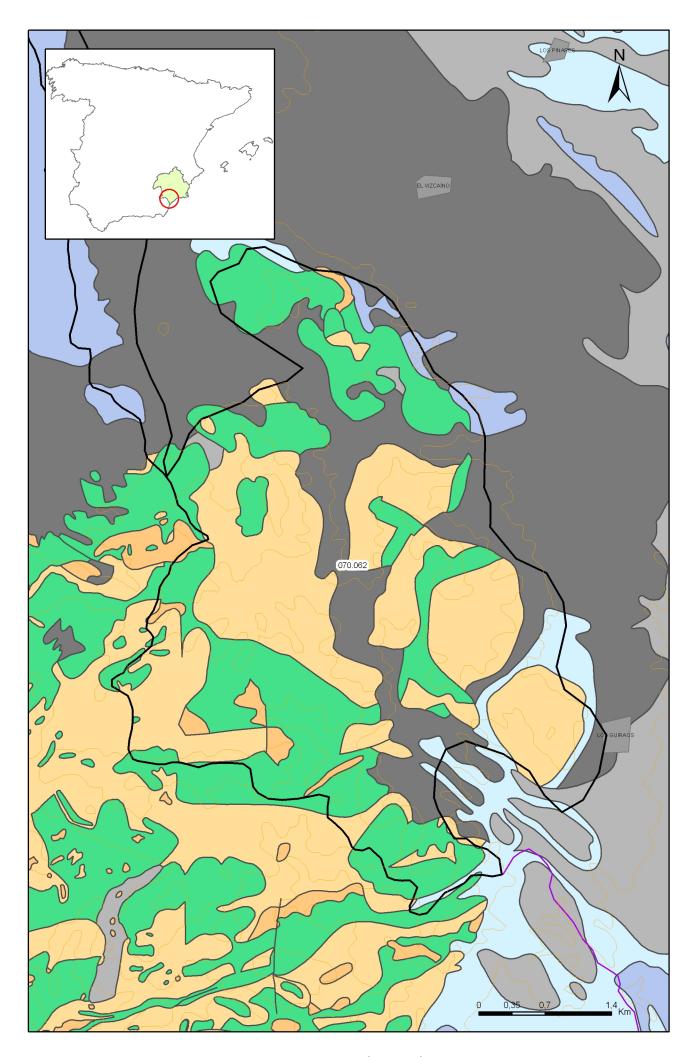
#### Descripción hidrogeológica

Comprende parte de la Sierra de Almagro, situada al O de la localidad de Los Guiraos, en la provincia de Almería.

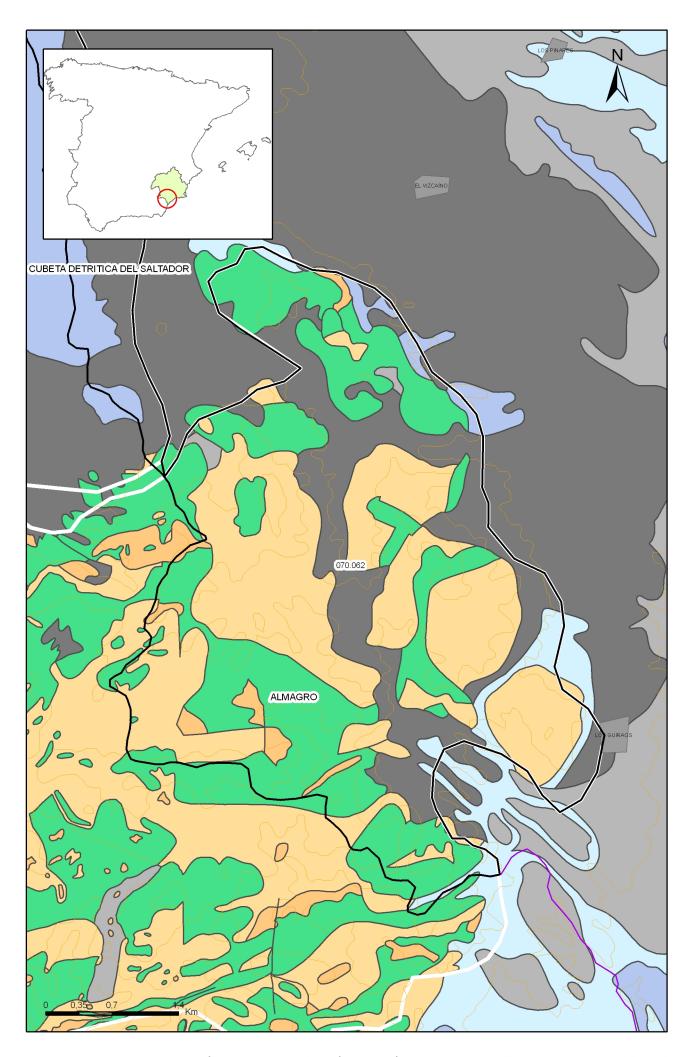
La masa de Sierra de Almagro está formada por un solo acuífero constituido por calizas y dolomías del Triásico.

La masa queda limitada al SO por la divisoria entre los ámbitos de planificación del Segura y de la Cuenca Mediterránea Andaluza. El límite septentrional se establece por el contacto de las calizas, dolomías y mármoles del Triásico medio y superior con los materiales arcillosos y margosos pliocuaternarios. Al E el límite se define según el contacto de los afloramientos del Pérmico y Triásico, pertenecientes a esta masa, con materiales cuaternarios y margas tortonienses.

La recarga es mediante retornos de riego, recargas laterales e infiltración de las precipitaciones.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Sierra de Almagro (070.062)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Sierra de Almagro (070.062)

#### 4.- ZONA NO SATURADA

#### Litología:

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

#### Espesor:

Fecha o periodo	Espesor (m)	Espesor (m)			
	Máximo Medio Mín	imo			
2008	280,00 167,00	113,00			

#### Véase 5.- Piezometría

#### Suelos edáficos:

Тіро	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/HAPLARGID/Torrifluvent		22,11
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT		6,72
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		28,22
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCAMBID		0,10
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/TORRIFLUVENT		42,84

#### Vulnerabilidad a la contaminación:

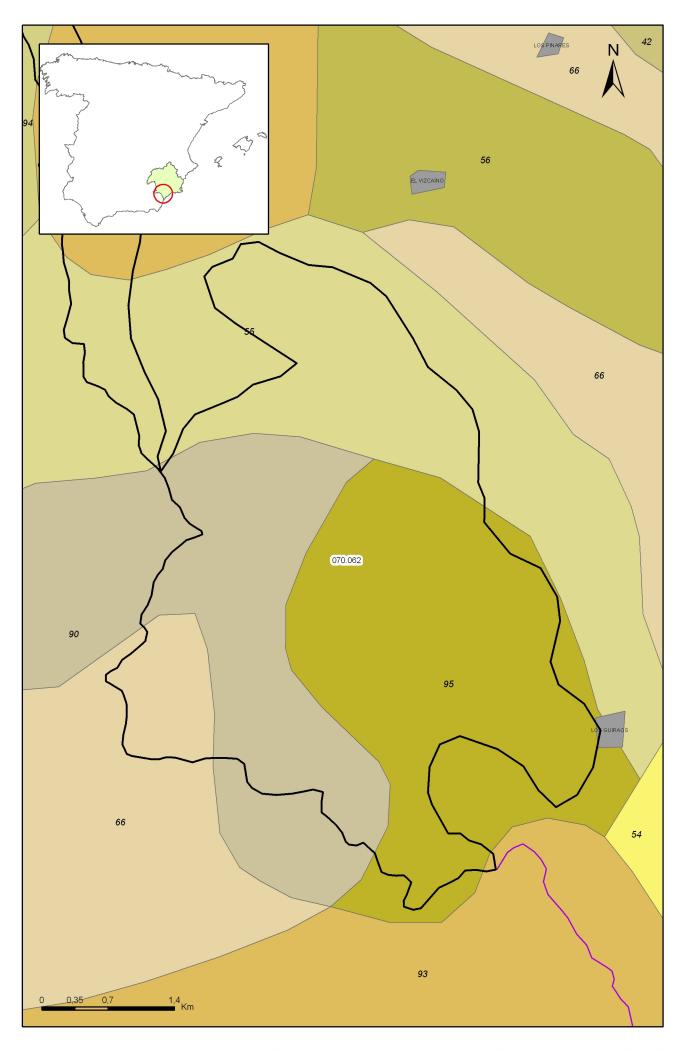
Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

#### Origen de la información de zona no saturada:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

#### Información gráfica y adicional:

Mapa de Suelos Mapa de espesor de la zona no saturada Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Sierra de Almagro (070.062)

#### 5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

#### Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km²):	Periodo:
0	0	

Frecuencia de medidas:		Organismo que opera la red:	
		CHS	

Origen de la información: REPORTING DE MARZO DE 2007 PARA CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 8 DE LA

DMA

Análisis de tendencias:

Evolución del llenado:

#### Características piezométricas:

		N°	piezo	ivel métrico s.n.m)	Diferencia (max-min)	min) Rango de oscilación		
Isopiezas	Año	Puntos	Max.	Min.	(m)		Sentido de flujo	Gradiente (1)
De referencia								
Recientes estiaje	2008	6	254,00	97,00	157,00		NO-SE y SE-NO	
Recientes periodo húmedo								
De año seco								
De año húmedo								

<sup>(1)</sup> Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Orígen de la información TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE CAMPO

Observaciones: Sentido de flujo NO a SE en sector sur y SE a NO en sector norte

#### Estado/variación del almacenamiento:

Acuífero	Evolución

Origen información:

#### Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

#### Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.) Otros mapas de isopiezas Gráficas de evolución del índice de llenado

#### 6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

#### Zonas húmedas:

Тіро	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
No existen vinculaciones con sistemas de superficie				

### Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

Nombre	Tramo
Sierra de Almagro	No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento del caudal ecológico

#### 7. RECARGA

Componente	hm3/año	Periodo	Fuente de información	
Infiltración de Iluvia	0,0	Valor medio interanual	Plan Hidrológico de Cue corregido por estudios c	
Retorno de riego	0,0		cuantificación y	
Otras entradas	0,0		sobreexplotación realizados por la OPH	

Observaciones sobre la Información de recarga:

Para la estimación de los recursos de cada acuífero se han adoptado las siguientes hipótesis de partida:

- La estimación del recurso disponible de cada acuífero de acuerdo con los balances del PHCS y del PHN, corregidos con los balances establecidos en los estudios de sobreexplotación desarrollados por la OPH.
- Se considera como recurso en las masas de agua que se identifiquen con unidades hidrogeológicas no compartidas las entradas por infiltración de lluvia y retornos de riego.
- Se considera que la incorporación de otras entradas y salidas a las masas de agua (infiltración cauces, embalses, entradas marinas, laterales y subterráneas fundamentalmente) no debe considerarse en el cálculo del recurso disponible ya que se producen debido a los bombeos en los acuíferos y son transferencias internas entre acuíferos de la cuenca. Tan sólo en el caso de masas de agua que reciban entradas de agua subterránea procedente de otras cuencas se procederá a contabilizar a estas entradas como recurso de la masa de agua.
- En el caso de las masas de agua derivadas de unidades hidrogeológicas compartidas con asignación de recursos del PHN (Jumilla-Villena, Sierra de la Oliva, Salinas, Quibas, Crevillente), se propone considerar como entradas a la acuífero el valor asignado por el PHN (que reparte el recurso procedente de la infiltración de lluvia a cada cuenca) y como valor de recarga de regadíos la parte proporcional de la recarga total de la unidad, asumiendo para la recarga de riego la misma proporcionalidad entre cuencas que la contemplada en el PHN para la lluvia. El PHN, para la asignación de recursos en unidades compartidas, ha seguido el criterio de repartir en función de las descargas en régimen natural (criterio indicado en el punto anterior) salvo que la unidad presente extracciones significativas, en cuyo caso se ha procedido a asignar recursos en función de la recarga.
- En el caso de masas de agua identificadas con unidades hidrogeológicas compartidas (pero no catalogadas como tales en el PHN), se propone calcular el recurso disponible de la unidad hidrogeológica y asignar el recurso disponible de la unidad a las diferentes masas de agua de cada cuenca en función de las descargas de la unidad en régimen natural. Si en la cuenca del Segura se aplicara estrictamente el criterio seguido por el PHN se debería reducir el recurso disponible de las unidades hidrogeológicas compartidas con el Júcar sin asignación de recursos del PHN y con extracciones significativas (Vega Media y Baja, Cingla-Cuchillos, Lácera, etc.). De la misma manera se deberían considerar la parte proporcional de los recursos disponibles de unidades hidrogeológicas compartidas con el Sur sin asignación de recursos por el PHN y con extracciones significativas (Saltador, Saliente, Sierra Almagro, etc.).
- En un único acuífero de la cuenca, Almirez, se ha procedido a considerar como recurso del mismo las infiltraciones del embalse del Cenajo, evaluadas por el PHCS en 15 hm³/año. La consideración de estas infiltraciones como recurso se debe a que pueden emplearse para reducir las demandas ambientales de los acuíferos ubicados aguas debajo de la confluencia entre el Segura y el Mundo, de forma que el embalse del Cenajo tan sólo vierta el caudal ambiental del tramo Cenajo-confluencia y las pérdidas del embalse sirvan para la contabilidad de los caudales medioambientales del Segura aguas debajo de la confluencia con el Mundo. Así, la demanda ambiental del acuífero de Almirez se verá aumentada en el total del valor de las filtraciones del Cenajo, por lo que el sumatorio de recursos disponibles no se verá aumentado por la consideración de las surgencias.

#### 8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

#### 9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### Extracciones de agua:

Extracciones	hm3/año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	2,8	Valor medio interanual	Plan Hidrológico de Cuenca corregido por estudios de cuantificación y sobreexplotación realizados por la OPH

#### 10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

#### Niveles de referencia:

No se considera ningún nivel de referencia al no contemplarse ningún riesgo de tipo químico en esta masa

Parámetro	Tipo	Valor de Referencia
Arsénico (mg/l)		
Cadmio (mg/l)		
Plomo (mg/l)		
Mercurio (mg/l)		
Amonio (mg/l)		
Cloruros (mg/l)		
Sulfatos (mg/l)		
Conductividad eléctrica 20°C (μS/cm)		
Tricloroetileno (µg/l)		
Tetracloroetileno (µg/I)		

#### Niveles básicos:

No se considera ningún nivel básico al no contemplarse ningún riesgo de tipo químico en esta masa

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Nivel Básico
Arsénico (mg/l)			
Cadmio (mg/l)			
Plomo (mg/l)			
Mercurio (mg/l)			
Amonio (mg/l)			
Cloruros (mg/l)			
Sulfatos (mg/l)			
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)			
Tricloroetileno (µg/l)			
Tetracloroetileno (μg/l)			
Nitratos (mg/l)			
Plaguicidas totales (μg/l)			

#### 11. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

#### Normas de calidad:

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/l
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 μg/l 0,5 μg/l (total) (2)

<sup>(1)</sup> Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

#### Valores umbral:

No se consideran valores umbral al no contemplarse riesgo de tipo químico en esta masa.

<sup>(2)</sup> Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

#### Evaluación del estado químico:

Esta masa, al no tener riesgo cualitativo y encontrarse en buen estado, los valores de nitratos y plaguicidas se encuentran por debajo de los umbrales fijados en las normas de calidad.

#### 12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

Determinación de tendencias y definición de puntos de partida de inversiones de tendencias:

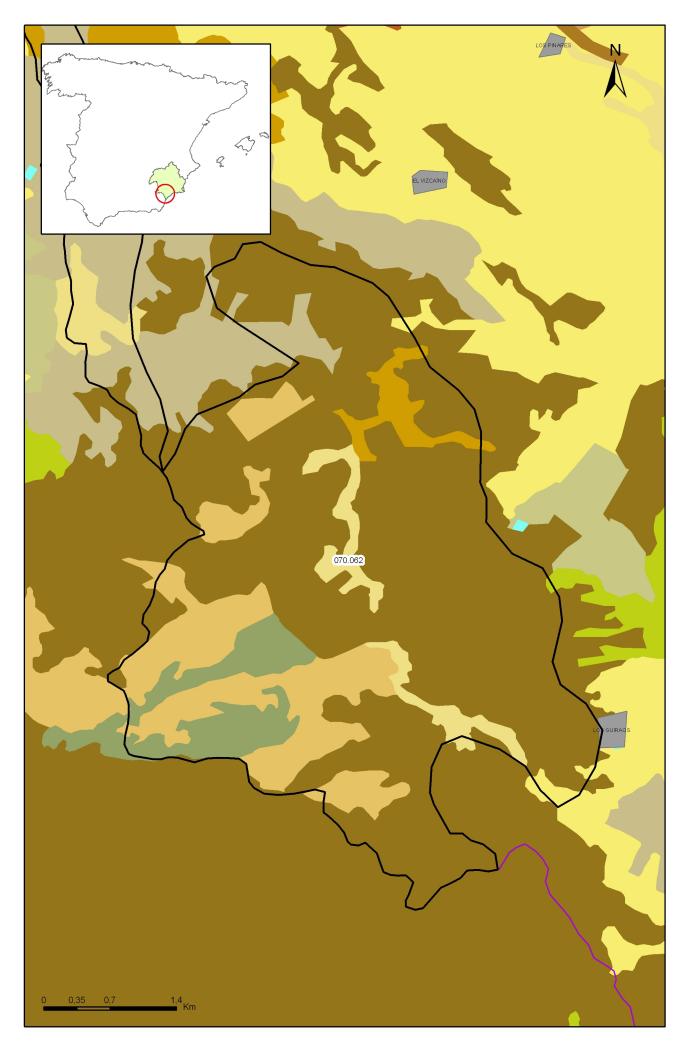
Esta masa, al no tener riesgo de tipo cualitativo, no presentará necesidad de inversión de tendencia ya que no alcanzará los niveles de inversión de la misma.

#### 13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000					
Addividud	Denominación	% en la masa				
Aeropuertos	Aeropuertos					
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados					
	Terrenos regados permanentemente					
	Cultivos herbáceos en regadío					
	Otras zonas de irrigación					
	Arrozales					
	Viñedos en regadío					
	Frutales en regadío					
	Cítricos					
	Frutales tropicales					
Zonas de regadío	Otros frutales en regadío					
	Olivares en regadío					
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío					
	Mosaico de cultivos en regadío					
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío					
	Mosaico de cultivos permanentes en regadío					
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío					
	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura					
	Tierras de labor en secano					
	Viñedos en secano					
	Frutales en secano					
	Olivares en secano					
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano					
	Mosaico de cultivos en secano					
Zonas de secano	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	79,30				
	Mosaico de cultivos permanentes en secano					
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.					
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío					
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural					
	Cultivos agrícolas con arbolado adehesado					
Zonas quemadas	Zonas quemadas					
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Tejido urbano continuo					
	Tejido urbano discontinuo					
	Estructura urbana abierta	7				
Zonas urbanas	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas					
	Zonas en construcción					
	Zonas verdes urbanas	-				
Zonas industriales	Industrias y comercio					
Zonas mineras	Zonas de extracción minera					
Zondo minordo	Instalaciones deportivas y recreativas					
Zonas recreativas	Campos de golf	-				
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	$\dashv$				
	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur					
	1 Tados y praderas, iniciando de prados o praderas com espacios significativos de vegetación hatul	17,9				

#### Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1 Mapa de usos del suelo de la masa Sierra de Almagro (070.062)

### 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentee nuntuales	Nº de instalaciones	Magnitud			
Fuentes puntuales	N de instalaciones	Umbral	Parámetro		
Vertederos de residuos no peligrosos					
Vertederos de inertes					
Vertedero de residuos peligrosos					
Instalaciones de gestión de residuos					
Depuradoras de aguas residuales					
Lagunas de efluentes líquidos					
Vertido en pozos					
Fosas sépticas					
Vertidos autorizados urbanos					
Vertidos autorizados agrarios					
Vertidos autorizados industriales					
Estaciones de servicio (gasolineras)					
Industrias IPPC					
Efluentes térmicos (generación electricidad)					
Escombreras mineras					
Balsas mineras					
Agua de drenaje de minas					
Agua de lavado de minerales					
Explotaciones ganaderas					
Acuicultura					
Residuos de proceso industrias agropecuarias					

### Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

Time	M agnitud			
Тіро	Umbral	Parámetro		
Vertidos urbanos	2.000 h -e	- Caudal (m³/año; m ³/mes y m ³/día) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), com puestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)		
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	Caudal (m³/año; m ³/mes y m ³/día)     Carga orgánica (DQO, DBO, COT), com puestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)		
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPP C	Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día)     Contaminantes autorizados (m g/L y g/año)     Sustancias prioritarias y otros contaminantes significat ivos (A nexo V III de la D M A) (m g/L y g/año)		
Residuos m ineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día)     Naturaleza del sector de producción     Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos     (A nexo V III de la DMA) (m g/L y g/año)		
Vertidos de sales	100 t/día TS D	- Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Sales</u> (mg/L y g/año) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (A nexo V III de la DMA) (m g/L y g/año)		
Vertido térmicos	Producción 10 M W	- Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día) - Tem peratura del vertido (°C) - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (A nexo V III de la DMA) (m g/L y g/año)		
Vertederos de residuos no peli grosos	Población 10.000 h.	Caudal lixiviado     Sustancias prioritarias y otros contam inantes significativos (A nexo V III de la D M A) (m g/L y g/año)		
Vertederos de residuos peli grosos	Vertido de residuos peligrosos	Caudal lixiviado     Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos     (A nexo V III de la D M A) (m g/L y g/año)		
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	- Caudal lixi viado - Carga orgánica (DQO, DBO, COT) Compuestos de Nitrógeno y Fósforo - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (A nexo V III de la DMA) (m g/L y g/año)		
Gasolineras	Año de construcción	Derivados del petróleo     Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos     (A nexo V III de la D M A)		

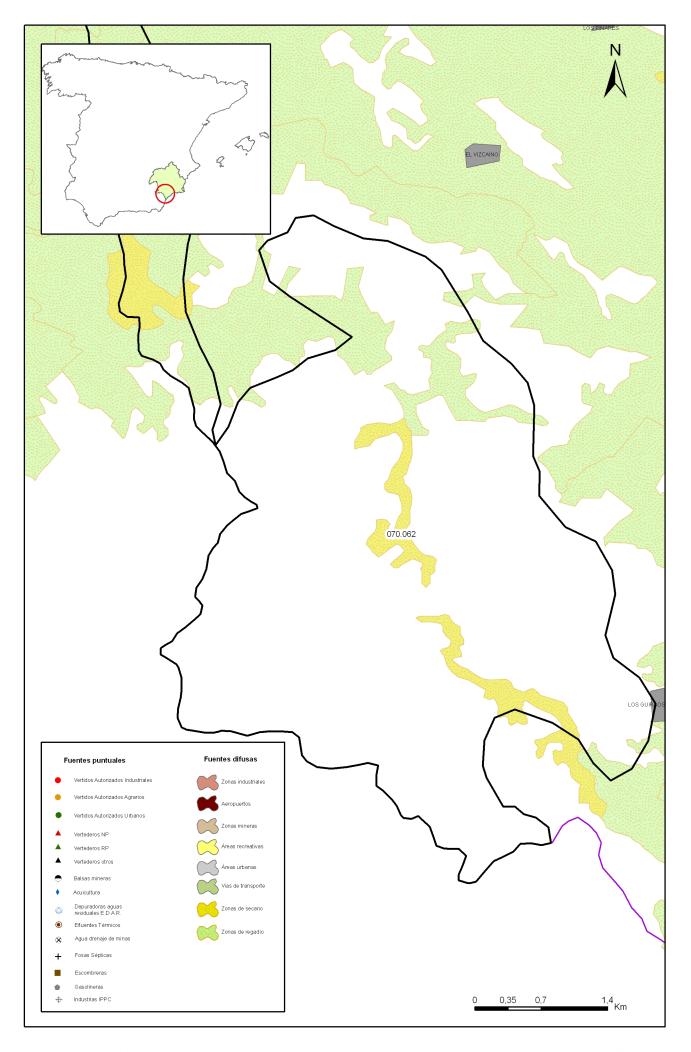
#### Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)		
Vias de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)		
Áreas urbanas (2)		
Zonas mineras (3)		
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	54,00	2,80
Zonas de secano (4)	1.554,00	79,30
Zonas de ganadería extensiva (5)		

- (1) PAHs,,hidrocarburos. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
- (2) Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año).
- (3) Elementos y compuestos en función de la naturaleza de la explotación. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
- (4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas
- (5)  ${\sf N}^{\sf o}$  de cabezas /ha Carga orgánica (DQO,DBO, COT) NO3, NH3, N total
- (6) Carga orgánica ( DQO,DBO, COT), compuestos de fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año), plaguicidas Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos ( Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

#### Información gráfica:

- Mapa de situación de actividades potencialmente contaminantes



Mapa 14.1 Mapa de actividades potencialmente contaminantes de la masa Sierra de Almagro (070.062)

#### **15.- OTRAS PRESIONES**

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			
Sobreexplotación en zona costera			

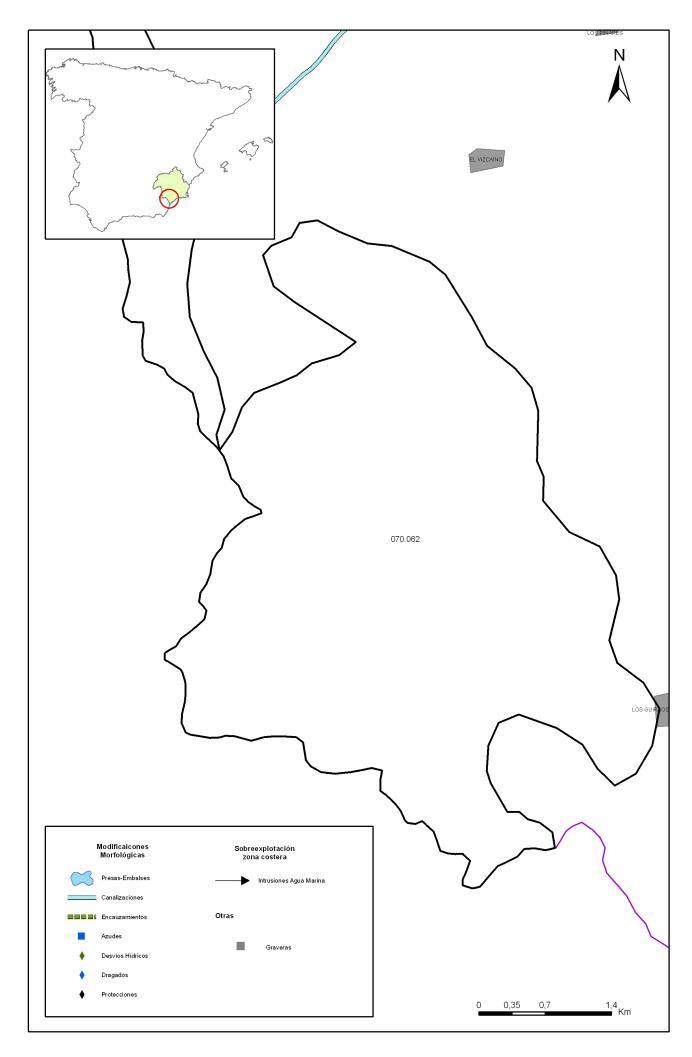
Observaciones:

#### Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBRERAS
MITYC			INVENTARIO DE GASOLINERAS
MMA			BASE DE DATOS DEL MMA DATAAGUA
			CORINE LAND COVER
			IMPRESS

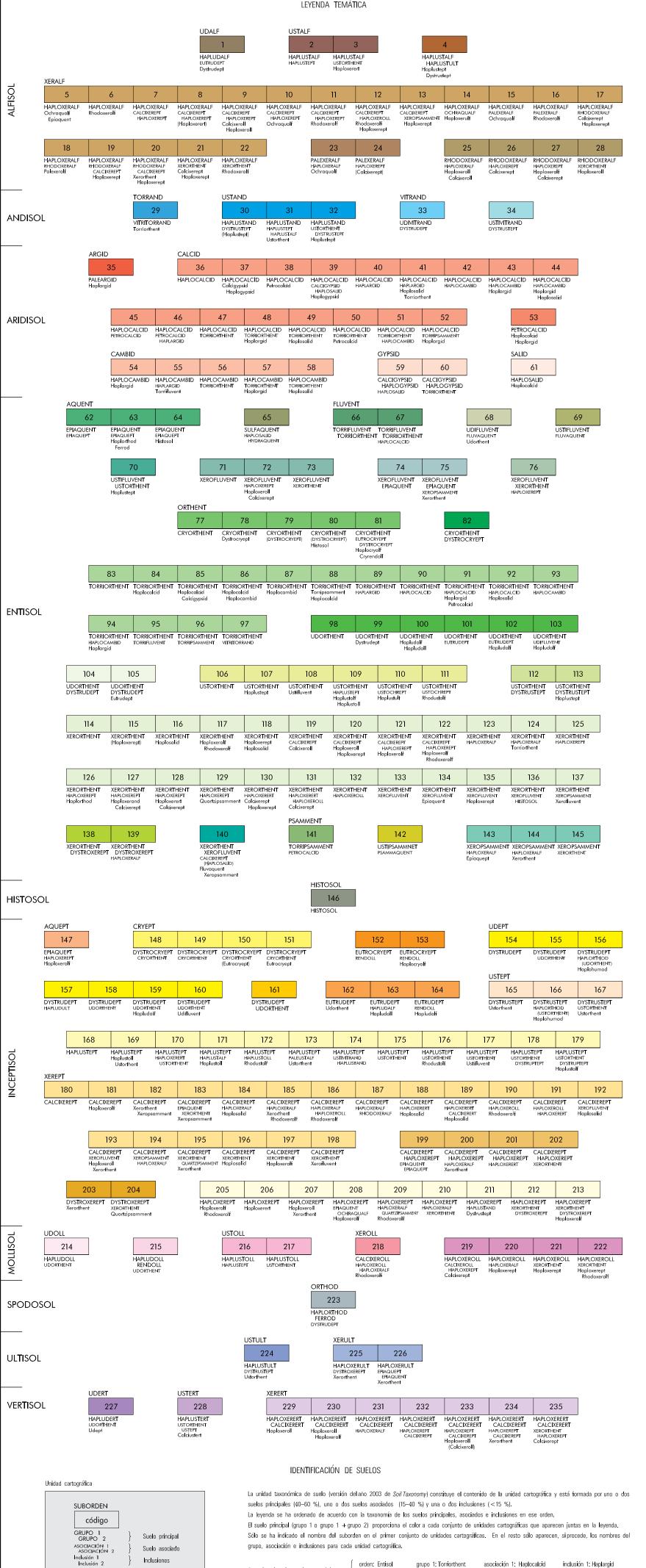
#### Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Sierra de Almagro (070.062)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS



Consulta ejemplo: suelo con código 91

suborden: Orthent

grupo 2: no tiene

asociación 2: no tiene

inclusión 2: Petrocalcid

### **LEYENDA - CORINE, 2000**

	•	
Otras zonas de irrigación (2.1.2.2.0)  Humedales y zonas pantanosas (4.1.1.0.0)  Turberas y prados turbosos (4.1.2.0.0)		Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso (3.2.3.1.1) Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos (3.2.3.1.2)
Marismas (4.2.1.0.0) Salinas (4.2.2.0.0)		Ramblas con poca o sin vegetación (3.3.1.2.0)
Mares y océanos (5.2.3.0.0)		Olivares en secano (2.2.3.1.0)
Zonas llanas intermareales (4.2.3.0.0) Ríos y cauces naturales (5.1.1.1.0) Canales artificiales (5.1.1.2.0) Lagos y lagunas (5.1.2.1.0) Embalses (5.1.2.2.0) Lagunas costeras (5.2.1.0.0) Estuarios (5.2.2.0.0) Glaciares y nieves permanentes (3.3.5.0.0)		Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc) (3.3.2.1.0) Afloramientos rocosos canchales (3.3.2.2.0) Xeroestepa subdesértica (3.3.3.1.0) Carcavas y/o zonas en proceso de erosión (3.3.3.2.0) Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa (3.3.3.3.0)
Otros pastizales (3.2.1.2.0)		Olivares en regadío (2.2.3.2.0)
Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano (2.4.1.1.0)		Viñedos en regadío (2.2.1.2.0)
Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano (2.4.2.1.1) Mosaico de cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.2)		Frutales en secano (2.2.2.1.0)
Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.3)		Cítricos (2.2.2.2.1) Frutales tropicales (2.2.2.2.2) Otros frutales en regadío (2.2.2.2.3)
Matorral boscoso de frondosas (3.2.4.2.0) Matorral boscoso de conigras (3.2.4.2.0) Matorral boscoso de conigras (3.2.4.2.0) Matorral boscoso de conigras (3.2.4.2.0)		Cultivos herbáceos en regadío (2.1.2.1.0)
Matorral boscoso de bosque mixto (3.2.4.3.0)  Espacios de vegetación escasa (3.3.3.0.0)		Praderas (2.3.1.0.0)
Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.1.0)		Zonas verdes urbanas (1.4.1.0.0) Restos de instalaciones deportivas y recreativas (1.4.2.0.0) Campos de golf (1.4.2.1.0)
Playas y dunas (3.3.1.0.0)  Mosaico de cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío (2.4.1.2.0)  Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío (2.4.2.2.1)  Mosaico de cultivos permanentes en regadío (2.4.2.2.2)  Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes		Pastizales, prados o praderas con arbolado adehesado (2.4.4.1.0) Cultivos agricolas con arbolado adehesado (2.4.4.2.0) Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.3.0)
en regadío (2.4.2.2.3) Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío (2.4.2.3.0)  Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.2.0)  Pastizales supraforestales templado oceánicos, pirenicos y orocantábricos (3.2.1.1.1) Pastizales supraforestales mediterráneos (3.2.1.2.1) Otros pastizales templado oceánicos (3.2.1.2.1) Otros pastizales mediterráneos (3.2.1.2.2)		Perennifolias (3.1.1.1.0) Caducifolias y marcescentes (3.1.1.2.0) Otras frondosas de plantación (3.1.1.3.0) Mezcla de frondosas (3.1.1.4.0) Bosque de ribera (3.1.1.5.0) Bosque de coniferas con hojas aciculares (3.1.2.1.0) Bosque de coniferas con hojas de tipo cupresáceas (3.1.2.2.0) Bosque mixto (3.1.3.0.0) Zona de extracción minera (1.3.1.0.0) Escombreras y vertederos (1.3.2.0.0)
Zonas quemadas (3.3.4.0.0)		Zonas industriales (1.2.1.1.0) Grandes superficies de equipamientos y servicios
Tierras de labor en secano (2.1.1.0.0)		(1.2.1.2.0) Autopistas, autovías y terrenos asociados (1.2.2.1.0) Complejos ferroviarios (1.2.2.2.0)
Viñedos en secano (2.2.1.2.0)		Zonas portuarias (1.2.3.0.0) Aeropuertos (1.2.4.0.0)
Arrozales (2.1.3.0.0)		Tejido urbano continuo (1.1.1.0.0)
Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila (3.2.2.1.0)		Estructura urbana abierta (1.1.2.1.0) Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas (1.1.2.2.0) Zonas en construcción (1.3.3.0.0)

# LEYENDA DEL MAPA LITOESTRATIGRÁFICO 1:200.000



Coladas y conos de tefra basálticos y,

a veces, basaníticos y tefríticos

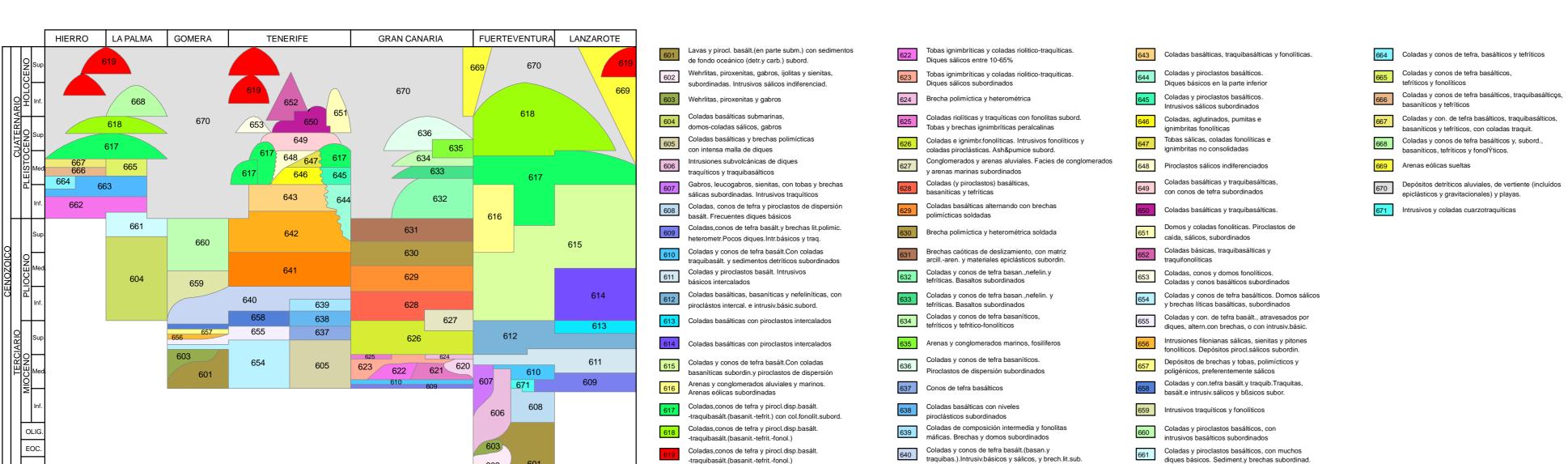
Coladas y pirocl.basált.(basan.v tefr.) con intrusiv.

básicos, y coladas tefríticas tardías subord.

Piroclastos sálicos subordinados

Coladas e ignimbr.traquíticas y fonolíticas.

Coladas basálticas y traquibasálticas subordinada



traquibasált.(basanit.-tefrit.-fonol.)

Tobas ignimbríticas y coladas riolitico-traquíticas.

620 Sienitas alcalinas

# LEYENDA DE PERMEABILIDAD 1:200.000

(Formación Roia)

(Facies de borde)

margas y limolitas

Calcarenitas y conglomerados

areniscas y arenas (Facies de borde)

ravertinos y yesos (Facies fluvio-lacustres)

Simbolos	3		
	Contacto litológico	$\rightarrow$	Anticlinal
	Falla	$\downarrow$ $\downarrow$	Anticlinal supuesto
	Falla supuesta	+ +	Sinclinal
_(_(_	Cabalgamiento	+ +	Sinclinal supuesto
<b>+ + + +</b>	Cabalgamiento supuesto	0 0 0 0 0	Límite internacional
	Límite de masas agua superficial		

PERMEABILIDAD LITOLOGÍAS		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA		
	FISURABLES		CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	С-МВ
CON AGUAS UTILIZABLES PORCSAS POR WETEORIZACIÓN	E .	<b>^</b>	DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB	
	POROSAS POR METEORIZACIÓN	RIZACIÓN  FISURABLES	VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
			META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
		FISUR	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD		SOLUBLES	EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB