



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA D'INDUSTRIA, COMERC I TURISME

ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO Y DE LOS  
RESIDUOS EN ÁREAS DE TOLERANCIA INDUSTRIAL  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.

UNIDADES HIDROGEOLOGICAS: 07, 32 Y 44.

UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08. 07-MAESTRAZGO



SECRETARÍA GENERAL DE LA ENERGÍA Y RECURSOS MINERALES  
DIRECCIÓN DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

TOMO I

AÑO 1984

32892

SUPER PROYECTO Nº 9005	AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA	
PROYECTO AGREGADO Nº 320	ESTUDIOS SOBRE CONTAMINACION DE ACUIFEROS	
<p>TITULO PROYECTO:</p> <p>ANALISIS DEL ABASTECIMIENTO Y DE LOS RESIDUOS EN AREAS DE TOLERANCIA INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. UNIDADES HIDROGEOLOGICAS: 07,32 y 44</p>		
Nº PLANIFICACION	391/92 166/93	Nº DIRECCION 16/92 Nº SICOAN 92220
COMIENZO	11-12-92	FINALIZACION 30-10-94

<p>INFORME (Título):</p> <p>ANALISIS DEL ABASTECIMIENTO Y DE LOS RESIDUOS EN AREAS DE TOLERANCIA INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.</p>	
CUENCA (S) HIDROGRAFICA (S)	JUCAR
COMUNIDAD (S) AUTONOMA (S)	VALENCIANA
PROVINCIAS	CASTELLON-VALENCIA-ALICANTE

**ANALISIS DEL ABASTECIMIENTO Y DE LOS RESIDUOS EN  
AREAS DE TOLERANCIA INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD  
VALENCIANA.**

**UNIDADES HIDROGEOLOGICAS: 07, 32 Y 44.**

**TOMO I: UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.07 - MAESTRAZGO.**

**Valencia, Junio de 1.994.**

*Este Proyecto se ha realizado al amparo del Convenio Específico para el Desarrollo del Programa de Asistencia Técnica entre el Instituto Tecnológico GeoMinero de España y la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo de la Generalidad Valenciana(1992-93-4), bajo la dirección de D. José María Pernía Llera. La empresa consultora redactora del mismo ha sido TEYGE,S.A.*

**INDICE INFORME**

Pág.

**TOMO I: UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.07 - MAESTRAZGO.**

1. ANTECEDENTES	1
2. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS.	5
3. ANALISIS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO CON AGUA SUBTERRANEA A LA INDUSTRIA	11
3.1. SALSADILLA.	13
3.2. LA JANA.	15
3.3. CALIG.	17
3.4. CATI.	19
3.5. SIERRA ENGARCERAN.	21
3.6. COVES DE VINROMA.	23
3.7. SAN MATEO.	25
3.8. ALCALA DE XIVERT.	28
3.9. VILLAFAMES.	31
3.10. CABANES.	33
3.11. RESUMEN	35
4. ANALISIS DEL TRATAMIENTO Y ELIMINACION DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES.	39
4.1. SALSADILLA.	40
4.2. LA JANA.	41
4.4. CALIG.	42
4.5. CATI.	43
4.6. SIERRA ENGARCERAN.	44
4.7. COVES DE VINROMA.	45
4.8. SAN MATEO.	48
4.9. ALCALA DE XIVERT.	51
4.10. VILLAFAMES.	53
4.11. CABANES.	55

4.12. RESUMEN.	56
5. PROPUESTA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA SUBTERRANEA	57
5.1. MUNICIPIO DE CALIG.	59
5.2. MUNICIPIO DE CATI.	59
5.3. MUNICIPIO DE SAN MATEO.	60
6. POTENCIALES IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE POR VERTIDOS INDUSTRIALES.	61
7. RESUMEN Y CONCLUSIONES	64

**TOMO II: UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.32.- SIERRA GROSSA.**

1. ANTECEDENTES.	2
2. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS.	5
3. ANALISIS DEL ABASTECIMIENTO CON AGUA SUBTERRANEA A LA INDUSTRIA.	25
3.1. MUNICIPIO DE MOIXENT.	29
3.2. MUNICIPIO DE VALLADA.	33
3.3. MUNICIPIO DE BUFALI.	36
3.4. MUNICIPIO DE MONTABERNER.	38
3.5. MUNICIPIO DE PALOMAR.	40
3.6. MUNICIPIO DE GUADASEQUIES.	42
3.7. MUNICIPIO DE BELGIDA.	43
3.8. MUNICIPIO DE ALBAIDA.	45
3.9. MUNICIPIO DE L'OLLERIA.	48
3.10. MUNICIPIO DE ALFARRASI.	49
3.11. MUNICIPIO DE ONTINYENT.	51
3.12. MUNICIPIO DE BENIGANIN.	54
3.13. MUNICIPIO DE QUATRETONDA.	56
3.14. MUNICIPIO DE AIELO DE MALFERIT.	58
3.15. MUNICIPIO DE XERESA.	60
3.16. MUNICIPIO DE SIMAT DE VALLDIGNA.	61
3.17. MUNICIPIO DE GENOVES.	63
3.18. MUNICIPIO DE FONTANARS.	65
3.19. RESUMEN	67
4. ANALISIS DE TRATAMIENTO Y ELIMINACION DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES.	69
4.1. MUNICIPIO DE MOIXENT.	70
4.2. MUNICIPIO DE VALLADA.	72
4.3. MUNICIPIO DE BUFALI.	73

4.4. MUNICIPIO DE MONTABERNER.	75
4.5. MUNICIPIO DE PALOMAR.	76
4.6. MUNICIPIO DE GUADASEQUIES.	77
4.7. MUNICIPIO DE BELGIDA.	80
4.8. MUNICIPIO DE ALBAIDA.	81
4.9. MUNICIPIO DE L`OLLERIA.	87
4.10. MUNICIPIO DE ALFARRASI.	89
4.11. MUNICIPIO DE ONTINYENT.	92
4.12. MUNICIPIO DE BENIGANIM.	97
4.13. MUNICIPIO DE QUATRETONDA.	98
4.14. MUNICIPIO DE AIELO DE MALFERIT.	99
4.15. MUNICIPIO DE XERESA.	101
4.16. MUNICIPIO DE SIMAT DE VALLDIGNA.	102
4.17. MUNICIPIO DE GENOVES.	104
4.18. MUNICIPIO DE FONTANARS.	105
4.19. RESUMEN	106
5. PROPUESTA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA SUBTERRANEA.	108
6. POTENCIALES IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE POR EL VERTIDO DE RESIDUOS.	112
6.1. MUNICIPIO DE MOIXENT.	113
6.2. MUNICIPIO DE VALLADA.	114
6.3. MUNICIPIO DE BUFALI.	114
6.4. MUNICIPIO DE MONTABERNER.	115
6.5. MUNICIPIO DE PALOMAR.	115
6.6. MUNICIPIO DE GUADASEQUIES.	116
6.7. MUNICIPIO DE BELGIDA.	116
6.8. MUNICIPIO DE ALBAIDA.	116
6.9. MUNICIPIO DE L`OLLERIA.	117
4.10. MUNICIPIO DE ONTINYENT.	118
6.11. MUNICIPIO DE BENIGANIM.	119
6.12. MUNICIPIO DE QUATRETONDA.	119
6.13. MUNICIPIO DE AIELO DE MALFERIT.	120
6.14. MUNICIPIO DE XERESA.	120
6.15. MUNICIPIO DE SIMAT DE VALLDIGNA.	121
6.16. MUNICIPIO DE GENOVES.	121
6.17. MUNICIPIO DE FONTANARS.	122
7. RESUMEN Y CONCLUSIONES	124



**TOMO III: UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.44.- BARRANCONES-**  
**CARRASQUETA.**

1. ANTECEDENTES .	2
2. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS .	5
3. ANALISIS DEL ABASTECIMIENTO CON AGUA SUBTERRANEA A LA INDUSTRIA	22
3.1. MUNICIPIO DE CASTALLA .	24
3.2. MUNICIPIO DE IBI .	26
3.3. MUNICIPIO DE ONIL .	28
3.4. MUNICIPIO DE ALCOY .	30
3.5. MUNICIPIO DE XIXONA .	32
3.6. MUNICIPIO DE TIBI .	35
3.7. RESUMEN	37
4. ANALISIS DEL TRATAMIENTO Y ELIMINACION DE RESIDUOS INDUSTRIALES .	40
4.1. MUNICIPIO DE CASTALLA .	41
4.2. MUNICIPIO DE IBI .	43
4.3. MUNICIPIO DE ONIL .	46
4.4. MUNICIPIO DE ALCOY .	48
4.5. MUNICIPIO DE XIXONA .	53
4.6. MUNICIPIO DE TIBI .	55
5. PROPUESTA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS SUBTERRANEA	57
5.1. MUNICIPIO DE CASTALLA .	58
5.2. MUNICIPIO DE IBI .	58
5.3. MUNICIPIO DE ONIL .	59
5.4. MUNICIPIO DE ALCOY .	59
5.5. MUNICIPIO DE XIXONA .	59
5.6. MUNICIPIO DE TIBI .	60

<b>6. IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE POR EL VERTIDO DE RESIDUOS INDUSTRIALES</b>	<b>61</b>
<b>6.1. MUNICIPIO DE CASTALLA.</b>	<b>62</b>
<b>6.2. MUNICIPIO DE IBI.</b>	<b>63</b>
<b>6.3. MUNICIPIO DE ONIL.</b>	<b>64</b>
<b>6.4. MUNICIPIO DE ALCOY.</b>	<b>64</b>
<b>6.5. MUNICIPIO DE XIXONA.</b>	<b>65</b>
<b>6.6. MUNICIPIO DE TIBI.</b>	<b>66</b>
<b>7. RESUMEN Y CONCLUSIONES.</b>	<b>68</b>

**TOMO IV: ANEJOS**

***ANEJO I: ANALISIS DE AGUA DE ABASTECIMIENTO INDUSTRIAL***

***ANEJO II: FICHAS DE AREAS INDUSTRIALES EN LA UNIDAD DEL MAESTRAZGO.***

***ANEJO III: FICHA DE AREAS INDUSTRIALES EN LA UNIDAD DE SIERRA GROSSA.***

***ANEJO IV: FICHA DE AREAS INDUSTRIALES EN LA UNIDAD DE BARRANCONES CARRASQUETA.***

**UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08. 07-MAESTRAZGO.**

## **1. ANTECEDENTES.**

Los límites de la unidad hidrogeológica 08.07-Maestrazgo coinciden, a grandes rasgos, con los del subsistema hidrogeológico 55.03 - Maestrazgo.

Se extiende por las comunidades autónomas de Aragón (provincia de Teruel) y Valencia (provincia de Castellón), ocupando una extensión total de 6.600 km<sup>2</sup>, de los cuales, 1.300 corresponden a materiales permeables. Dentro del ámbito de la Comunidad Valenciana se sitúa en las comarcas de L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat y la Plana Alta.

Los principales ríos que atraviesan la unidad son: Cenia (197 km<sup>2</sup>), Cervera (359 km<sup>2</sup>), Alcalá (168 km<sup>2</sup>), San Miguel (505 km<sup>2</sup>), Fontanelles (7 km<sup>2</sup>) y Seco (94 km<sup>2</sup>).

Dentro de ella existe un número importante de municipios, sin embargo todos ellos son de población muy reducida; los accesos a los mismos se ven dificultados por lo abrupto del relieve.

En la comarca de L'Alt Maestrat se representan relieves de morfología tabular, donde se llega a alcanzar los 1.813 metros de altitud (Peñagolosa).

El Baix Maestrat, que se encuentra separado de la comarca anterior por la depresión de Cabanes-San Mateo, presenta una alternancia de planas paralelas al litoral, con pequeñas sierras que no alcanzan los 1.000 metros de altitud, Irta (573 m), Valdanca (715 m) y Desierto de las Palmas (728 m).

Las características geográficas de la unidad condicionan la existencia de tres tipos de clima: mediterráneo litoral, continental y de transición entre los dos anteriores. El primero de ellos se caracteriza por presentar temperaturas medias de 17 °C, poca amplitud en las oscilaciones y humedad relativa alta, con precipitaciones que varían entre 400 y 800 mm. El clima continental aparece hacia el interior, con temperaturas medias de 10 a 12°C y gran amplitud en las oscilaciones, diarias y estacionales; la humedad relativa es alta y la pluviometría media varía entre valores inferiores a 400 mm y superiores a 900 mm.

Entre las zonas del interior de la unidad y el litoral, se desarrolla un clima de transición entre los dos que se han descrito anteriormente.

Las zonas más pobladas de las comarcas de "El Baix Maestrat" y "La Plana Alta" se encuentran en las zonas litorales de plana, y se hallan situadas fuera de la unidad hidrogeológica 08.07. - Maestrazgo. Esto, unido a lo abrupto del relieve y a la dureza del clima en el interior, dificulta el crecimiento de las poblaciones y en consecuencia el desarrollo de la actividad Industrial.

## **2. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS.**





**SISTEMAS ACUIFEROS**

**SISTEMA 55. JAVALAMBRE - MAESTRAZGO**

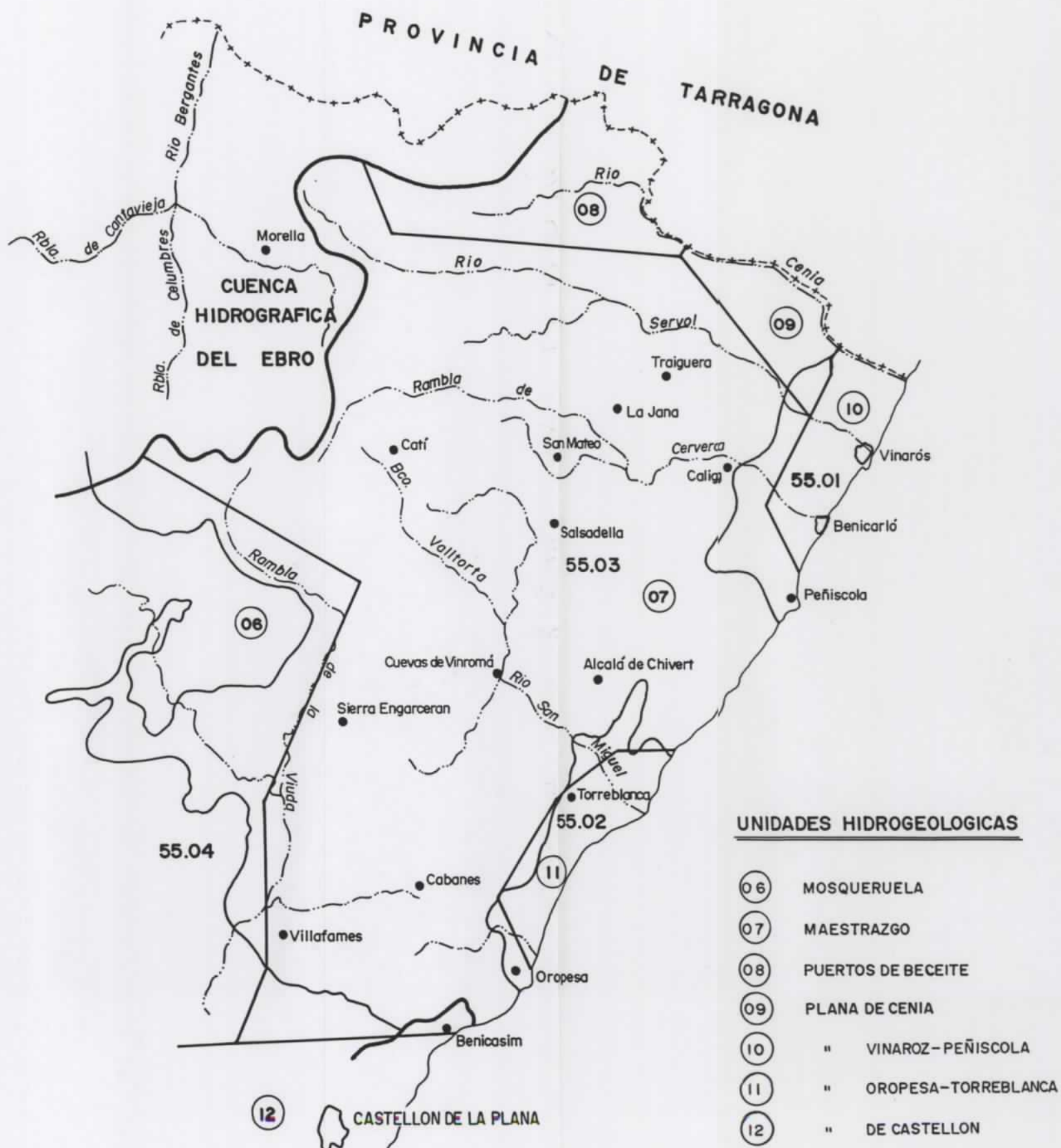
- 55.01 Subsistema Plana Vinarós - Peñíscola
- 55.02 " " Oropesa - Torreblanca
- 55.03 " Maestrazgo
- 55.04 " Mosqueruela
- 55.05 " Javalambre

**SISTEMA 56. SIERRA DE ESPADAN - PLANA DE CASTELLÓN - PLANA DE SAGUNTO**



0 10 20 30 Km.

ESCALA : 1 / 400.000



**UNIDADES HIDROGEOLOGICAS**

- 06 MOSQUERUELA
- 07 MAESTRAZGO
- 08 PUERTOS DE BECEITE
- 09 PLANA DE CENIA
- 10 " VINARÓZ - PEÑÍSCOLA
- 11 " OROPESA - TORREBLANCA
- 12 " DE CASTELLÓN

FIG. 1.- UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08-07 - MAESTRAZGO

La unidad hidrogeológica 08.07. - Maestrazgo se corresponde a grandes rasgos con el subsistema acuífero 55.03. - Maestrazgo. Este subsistema se incluye en el sistema acuífero 55. Javalambre - Maestrazgo, el cual está constituido por los siguientes subsistemas (fig.1):

**55.01. Subsistema Plana Vinaroz-Peñíscola.**

**55.02. Subsistema Plana Oropesa-Torreblanca.**

**55.03. Subsistema Maestrazgo.**

**55.04. Subsistema Mosqueruela.**

**55.05. Subsistema Javalambre.**

Los subsistemas 01 y 02, están constituidos por sedimentos detríticos terciarios-cuaternarios, el 03 y 05 por materiales jurásicos y cretácicos y el 04 por materiales cretácicos.

Los subsistemas costeros 01 y 02, son los que están sometidos a un mayor grado de explotación pues como se indicó, en el apartado anterior, presentan densidades de población que estacionalmente llegan a ser muy altas, a la vez que existe una fuerte demanda agrícola. Como consecuencia de esta explotación, y la

fuerte antropización que existe en la superficie de los mismos se están produciendo problemas graves de degradación de la calidad de sus aguas.

Precisamente, el subsistema 55.03. - Maestrazgo, que es del que se ocupa este informe, está muy ligeramente explotado, debido a la dificultad técnica y económica de su captación.

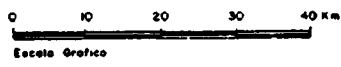
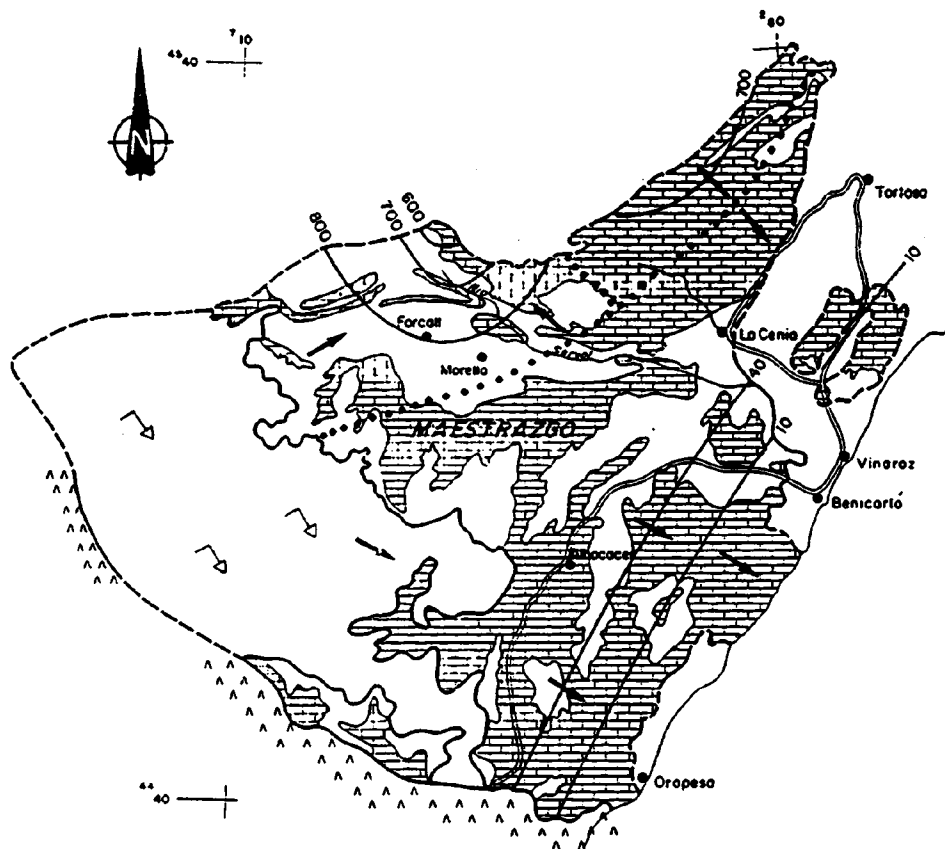
### **2.1. SUBSISTEMA MAESTRAZGO(55.03).**

Presenta una superficie aflorante de formaciones permeables de 1.300 Km<sup>2</sup>, estando constituido por materiales de edades comprendidas entre el Paleozoico y el Cuaternario.





Los límites del subsistema quedan definidos de la siguiente forma (figura 2):

◆ **Límite septentrional:** establecido por los materiales detríticos de la Cuenca del Ebro.

◆ **Límite occidental:** marcado por la alineación de afloramientos triásicos que se extienden desde Alcora hasta el SO de Aliaga, que posiblemente desconecten hidráulicamente este subsistema del de Javalambre; entre villahermosa del Río y Alcalá de la Selva el límite es hipotético pues no aflora el Keuper.



**LEYENDA**

- LIMITE CERRADO
- 
 AFLORAMIENTO FACIES REUPER
- - - LIMITE ABIERTO
- 
 AFLORAMIENTOS MATERIALES PERMEABLES
- 
 AFLORAMIENTOS MATERIALES IMPERMEABLES
- UMBRAL PIEZOMETRICO
- ISOPIEZA (m.s.n.m.) JULIO 1985
- DIRECCION Y SENTIDO DEL FLUJO
- 
 ALIMENTACION VERTICAL

**FIG. 2 - SUBSISTEMA MAESTRAZGO S.A. 55**

◆ El límite meridional está constituido por los materiales paleozoicos y triásicos, que se extienden desde las inmediaciones de Benicasim hasta el Sur de Villafamés.

◆ El límite oriental, definido por los sedimentos detríticos terciarios-cuaternarios que constituyen las planas litorales de Oropesa-Torreblanca (unidad hidrogeológica nº11) y Vinaroz-Peñíscola (unidad hidrogeológica nº10).

Los materiales acuíferos son las calizas y dolomías del Jurásico, tránsito Jurásico-Cretácico y Gargasiense. Los tramos calizos del Hauteriviense, Barremiense y Bedouliense pueden constituir pequeños acuíferos de carácter local.

Esta distribución de los materiales permeables, dentro de la unidad hidrogeológica 08.07.-Maestrazgo, permite diferenciar dos niveles acuíferos importantes: uno superior de edad Gargasiense, de una potencia media de 150 metros, y otro inferior de edad Jurásico-Cretácico basal, de potencia media 600-700 metros. Ambos se encuentran separados por formaciones fundamentalmente margosas, del Hauteriviense-Bedouliense, que adquieren espesores medios de 200 a 400 metros.

Los recursos del acuífero gargasiense no son elevados, pues los afloramientos del mismo son de reducida extensión. Es por ello que en esta unidad hidrogeológica, el acuífero formado por los materiales del Jurásico-Cretácico basal, es el que presenta mayor interés. Esta última secuencia puede intercalar materiales margosos; sin embargo la fuerte tectonización de la zona (Plegamiento e intensa

fracturación), puede generar la conexión hidráulica entre los diferentes tramos permeables.

El sustrato impermeable de la unidad hidrogeológica está constituido por las margas y arcillas triásicas.

La superficie piezométrica presenta un gradiente del 3-5 por mil, lo cual es lógico si se considera la gran potencia de materiales permeables que constituyen el nivel acuífero Jurásico-Cretácico basal. Este gradiente piezométrico, unido a una topografía muy abrupta, dificulta enormemente la investigación y explotación de los niveles acuíferos de esta unidad.

#### **Funcionamiento hidráulico.**

El balance realizado para el período 1.948-1.983, (Proyecto para la preparación de un informe actualizado de los recursos hidráulicos subterráneos y su uso presente y futuro, en la cuenca media y baja del Jucar. Sistema acuífero n° 56 Javalambre-Maestrazgo), estima unas entradas anuales de  $535 \text{ hm}^3$ , de los que  $386 \text{ hm}^3/\text{año}$  proceden de la infiltración del agua de lluvia y los  $60 \text{ hm}^3/\text{año}$  restantes corresponden a aportaciones subterráneas laterales (fundamentalmente del subsistema Mosqueruela).

Las descargas del subsistema se realizan a través de: manantiales, salidas a ríos, bombeos, transferencias laterales a otras unidades hidrogeológicas y descargas al mar.

Dentro de la Comunidad Valenciana las aportaciones de manantiales se centran fundamentalmente en los siguientes ríos:

- ◆ Río Bergantes (Cuenca del Ebro), manantial de Font Calent (19 hm<sup>3</sup>/año).
- ◆ Río Cenia, manantiales de Rosegador 25 l/seg, San Pedro 20 l/seg, etc.
- ◆ Río Lucena, manantial del río Lucena 1 hm<sup>3</sup>/año.

Las salidas a ríos se localizan en el río Cenia, que junto a las salidas de manantiales totalizan 12 hm<sup>3</sup>/año. Sin embargo a partir de la Cenia el caudal disminuye rápidamente hasta terminar por infiltrarse totalmente.

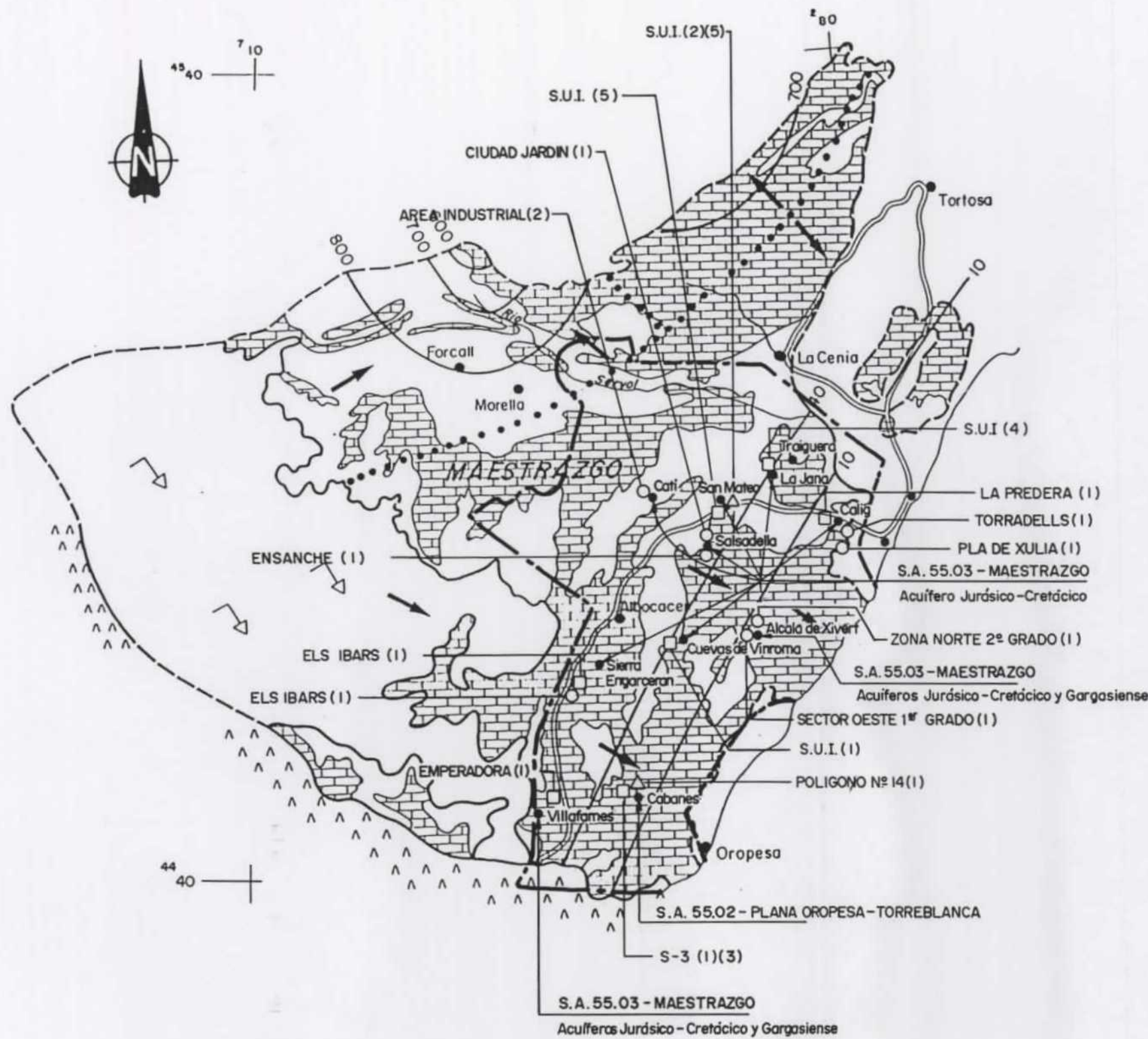
Los bombeos en el subsistema alcanzan los 17,5 hm<sup>3</sup>/año (balance período 1.948-1.983), de los que 10 hm<sup>3</sup>/año se localizarían en el sector de contacto con la unidad hidrogeológica nº 11 Oropesa-Torreblanca.

Las transferencias laterales se producen hacia las unidades hidrogeológicas nº 10 (Plana de Vinaroz-Peñíscola 39 hm<sup>3</sup>/año), nº 11 (Plana Oropesa-Torreblanca 2,4 hm<sup>3</sup>/año) y nº 9 (Plana Cenia-Tortosa 120 hm<sup>3</sup>/año).

Las descargas al mar (en el ámbito de la Comunidad Valenciana), se distribuyen por todo el litoral, estando localizadas un volumen importante de las mismas, en la Sierra de Irta, a través de los manantiales de Alcoceber (730 l/seg), Badum (1.200 l/seg) y Prat de Peñíscola (730 l/seg), alcanzando una cifra total próxima a 85 hm<sup>3</sup>/año.

**3. ANALISIS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO CON  
AGUA SUBTERRANEA A LA INDUSTRIA.**





**LEYENDA**

- LIMITE CERRADO
- ▲ ▲ ▲ ▲  
▲ ▲ ▲ ▲ AFLORAMIENTO FACIES KEUPER
- - - LIMITE ABIERTO
- ▒ AFLORAMIENTO MATERIALES PERMEABLES
- AFLORAMIENTO MATERIALES IMPERMEABLES
- ● ● ● ● ● UMBRAL PIEZOMETRICO
- 600 — ISOPIEZA (m.s.n.m.) JULIO 1.985
- DIRECCION Y SENTIDO DEL FLUJO
- ⌋ ALIMENTACION VERTICAL

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- - - LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.07-MAESTRAZGO
- ← S.A. 55.03 - MAESTRAZGO  
Acuífero Jurásico-Cretácico PROCEDENCIA DEL AGUA DE ABASTECIMIENTO INDUSTRIAL
- POLIGONO INDUSTRIAL { EJECUTADO □ AREA DE TOLERANCIA INDUSTRIAL ○  
PREVISTO △

**CARACTERISTICAS DEL ABASTECIMIENTO):**

- (1) SUFICIENTE
- (2) INSUFICIENTE
- (3) CISTERNAS (SIN INFRAESTRUCTURAS)
- (4) NO POTABLE
- (5) OCASIONALMENTE NO POTABLE

FIG. 3 - SUBSISTEMA DEL MAESTRAZGO. S.A. 55

Como ya se indicó en el epígrafe 2, las características propias de la unidad 08.07 Maestrazgo, dificultan el crecimiento de las poblaciones que se ubican en ella.

En consecuencia cualquier actividad industrial se encuentra extremadamente limitada.

Tradicionalmente los subsistemas sobre los que se desarrolla una mayor actividad industrial han sido el 55.01 y 55.02, Plana Vinaroz-Peñíscola y Oropesa-Torreblanca respectivamente, ambos fuera de la unidad hidrogeológica 08.07. - Maestrazgo.

Como se observa en la figura 1., estos subsistemas se sitúan en las zonas litorales, donde la climatología y las vías de comunicación favorecen un mayor desarrollo de la actividad económica (sectores turístico e industrial).

A partir de estas consideraciones, es lógico prever que el desarrollo de cualquier actividad industrial en el ámbito de la U.H. 08.07 Maestrazgo, disfrute de menores ventajas que en otras unidades hidrogeológicas adyacentes.

En la figura 3 se ha representado el subsistema del Maestrazgo, S.A 55, definiendo para cada uno de los municipios, la tipología del suelo industrial existente, así como la necesidad de suplir los abastecimientos actuales.

Igualmente, se indica la procedencia del abastecimiento de agua (sistema acuífero y acuífero).

### **3.1. MUNICIPIO DE SALSADELLA.**

#### **3.1.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Se encuentra ubicado en la comarca de "El Baix Maestrat", provincia de Castellón, con una población de derecho que ascendía a 874 habitantes durante 1.991.(Censo de Població i Habitats. Institut Valencia d'Estadística).

Posé una superficie de 49,9 km<sup>2</sup>, que se extiende sobre el subsistema acuífero 55.03.-Maestrazgo.

De estos datos resulta una densidad de población de 17,5 hab/km<sup>2</sup>.

El barranco d'En Carro constituye el drenaje natural de los residuos líquidos urbanos, a la vez que acoge el vertedero de R.S.U..

La infraestructura de abastecimiento consta del sondeo "Barranco d'Enfoles" y de un depósito de 450 m<sup>3</sup> de capacidad.

Dispone de una depuradora fuera de uso, aunque está prevista la construcción de una nueva EDAR dentro del Plan de Saneamiento y Depuración, para el año 1.995.

### **3.1.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

En la Tabla n° 3 se han desglosado, para cada uno de los municipios investigados en la unidad hidrogeológica 08.07.-Maestrazgo, las dotaciones y consumos estimados para abastecimiento industrial a las diferentes áreas y polígonos industriales existentes.

La caracterización de estas zonas industriales se complementa en las tablas n° 1 y 2.

La actividad industrial en Salsadella se desarrolla en torno a dos zonas industriales, cuya tipología urbanística es catalogada como "áreas de tolerancia industrial".

La más pequeña de ellas (área industrial "Ensanche"), con una superficie neta de 0,34 has, no desarrolla actualmente actividad. Por este motivo la estimación de la demanda industrial futura para el municipio se ha realizado en base a una dotación calculada a partir de los consumos reales del área industrial "Ciudad Jardín".

Esta última presenta unos consumos anuales de  $3.000 \text{ m}^3$ , lo que representa una dotación de 0,32 l/seg/ha neta. Teniendo en cuenta este dato y aplicandolo a la superficie neta industrial ejecutada sin ocupar, resulta una demanda industrial futura (nuevos recursos) de  $18.500 \text{ m}^3/\text{año}$ .

Por su parte la demanda industrial futura para el área "Ensanche", asciende a  $3.500 \text{ m}^3/\text{año}$ .

TABLA 1 - ZONAS INDUSTRIALES EXISTENTES

UBICACION DE LA ZONA INDUSTRIAL			IDENTIFICACION DE LA ZONA INDUSTRIAL					PROCEDENCIA DEL AGUA		
SISTEMA ACUIFERO	SUBSISTEMA ACUIFERO	MUNICIPIO	DENOMINACION DE LA ZONA INDUSTRIAL	TIPOLOGIA	% GRADO DE OCUPACION	SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL (Hect.)	ORIGEN	SUBSISTEMA ACUIFERO	ACUIFERO	
55 JAVALAMBRE - MAESTRAZGO	55.03 MAESTRAZGO	SALSADILLA	ENSANCHE	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	38	0,34	SUBTERRANEA	MAESTRAZGO	JURASICO-CRETACICO BASAL	
			CUIDAD JARDIN	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	15	2,13			CANCENSE	
			S.U.I. DE LA JANA	SUELO URBANO INDUSTRIAL	18	0,69				
		CALIC	LA PEDRERA	POLICONO INDUSTRIAL CONSOLIDADO	10	2,48			CRETACICO BASAL	
			TORRADELLS	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	100	0,80				
			PLA DE JULIA	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	6	1,59				
		CATI	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	0	1,80	POLICONO INDUSTRIAL CONSOLIDADO				
			ELS IBANS. a	AREA DE TOLE-RANCHA INDUSTRIAL	100					1,05
			ELS IBANS. b	INDUSTRIAL	30					9,18
		SIERRA ENCARNERAN	S.U.I. DE COVES DE VINIROMA	SUELO URBANO INDUSTRIAL	80	4,92				SUELO URBANO INDUSTRIAL
			S.U.I. SAN MATEO	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	6,89				
			S.U.I. (AMPLIACION)	SUELO URBANO INDUSTRIAL	5	9,40				
SAN MATEO	S.U.I. DE COVES DE VINIROMA	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	39,0 (*)	SUELO URBANO INDUSTRIAL					
	S.U.I. (AMPLIACION)	SUELO URBANO INDUSTRIAL	71	56,28						
	ZONA NORTE 2º GRADO	RANCHA INDUSTRIAL	0	26,72						
ALCALA DE XIVERT	SECTOR OESTE 1º GRADO	RANCHA INDUSTRIAL	0	40,5 (*)	SUELO URBANO INDUSTRIAL					
	EMPERADORA	POLICONO INDUSTRIAL CONSOLIDADO	26 (**)	9,56						
	EMPERADORA AMPLIACION	S.U.I. NO PROGRAMADO	0	26,72						
VILLAFAMES	POLICONO INDUSTRIAL Nº 4	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	40,5 (*)	SUELO URBANO INDUSTRIAL					
	SECTOR S-3	SUELO URBANO INDUSTRIAL	26 (**)	9,56						
	SECTOR S-3	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	26,72						
CABANES	SECTOR S-3	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	40,5 (*)	SUELO URBANO INDUSTRIAL					
	SECTOR S-3	SUELO URBANO INDUSTRIAL	26 (**)	9,56						
	SECTOR S-3	SUELO URBANO INDUSTRIAL	0	26,72						

(\*) Dato estimado a partir de la superficie total.

(\*\*) Corresponde a la industria que existía con anterioridad a la ordenación urbanística del área.

TABLA 2 - SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL

MUNICIPIO	SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL TOTAL (Has)	SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL PREVISTA (Has)	SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL EJECUTADA (Has)	SUPERFICIE NETA INDUSTRIAL OCUPADA (Has)	UBICACION DEL SUELO INDUSTRIAL (SUBSISTEMA ACUIFERO)	PROCEDENCIA DEL AGUA DE ABASTECIMIENTO (ACUIFERO)
SALSADELLA	2,47	—	2,47	0,32	55.03 - MAESTRAGO	55.03 - MAESTRAGO SUBSISTEMA JURASICO-CRETACICO-BASAL
LA JANA	0,69	—	0,69	0,12		
CALIG	2,86	—	2,86	1,05		
CATI	1,59	—	1,59	0,10		
SIERRA ENGARCERAN	2,85	—	2,85	1,05		
COVES DE VINROMA	9,18	6,43	2,75	2,75		
SAN MATEO	11,81	6,89	4,92	3,94		JURASICO-CRETACICO-BASAL. GARGASIENSE
ALCALA DE XIVERT	48,4	39,02	9,40	0,47		JURASICO-CRETACICO-BASAL. GARGASIENSE
VILLAFAMES	83,0	26,72	56,28	39,96		MANANTIAL EN EL BUNDSANSTEIN
CABANES	50,05	47,56	2,49	2,49 (*)		55.02 - PIANA - OROPESA - TORREBLANCA
<b>TOTALES</b>	<b>212,9</b>	<b>126,6</b>	<b>86,3</b>	<b>52,25</b>		

Acuíferos fuera de U. H. 07 - Maestrazgo.

(\*) Superficie ocupada por industrias ya existentes.

TABLA - 3  
EVALUACION DEL ESTADO ACTUAL DE ABASTECIMIENTO INDUSTRIAL CON AGUA SUBTERRANEA  
A LOS MUNICIPIOS DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA  
08.07 - MAESTRAZGO

MUNICIPIO	AREA INDUSTRIAL (1)	DOTACION ESTIMADA (l/seg/ha.neta)	CONSUMO ESTIMADO (m3/año)	DEMANDA IND. FUTURA (m3/año) NUEVOS RECURSOS	PROCEDENCIA DEL AGUA (ACUIFERO)	ESTADO ACTUAL DE EXPLOTACION		ALTERNATIVA DE SUMINISTRO (ACUIFERO)
						EXCEDENTES (+) (*) SOBREPLOT (-)	CALIDAD QUIMICA	
SALSADELLA	ENSANCHE	0,32	0 (2)	3.500	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - BASAL
	CIUDAD JARDIN	0,32	3.000	18.500	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - BASAL
LA JANA	LA ZONA S.U.I. DE	0,44	1.700	8.000	GARCASIENSE	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
CALIC	LA PEDRERA	0,15	1.200	10.558	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
	TORRADELLS	1,50	5.500	---	JURASICO - CRETACICO BASAL (4)	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
	PLA DE XULIA (Y ZONA RESIDENCIAL)	0,85	17.500	---	JURASICO - CRETACICO BASAL (4)	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
CATI	AREA DE TOLERANCIA INDUSTRIAL DE CATI	< 0,1	180	2100	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
SIERRA ENCARCERAN	ELS IBARS. a	0,1	0 (3)	5.700	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - BASAL
	ELS IBARS. b	0,1	3.000	---	JURASICO - CRETACICO BASAL (4)	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - BASAL
COVES DE VINROMA	S.U.I. COVES DE VINROMA	0,13	11.000	25.700	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO
SAN MATEO	S.U.I. SAN MATEO	0,11	13.000	3.200	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
	S.U.I. AMPLIACION	0,11	---	24.000	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO BASAL
ALCALA DE XIVERT	ZONA NORTE 2º GRADO	0,1	1.500	28.000	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO
	SECTOR OESTE 1º GRADO	0,1	---	123.000	JURASICO - CRETACICO BASAL	+85	ADECUADA PARA TODO USO	JURASICO - CRETACICO
VILLAFAMES	POLIGONO EMPERADORA	<0,1	29.850	12.500	CRET. SUP. (CLANSAYENSE) Y MANANTIALES TRIAS. BUND.	+85	ADECUADA PARA TODO USO	CRETACICO
	POLIGONO EMPERADORA (AMPLIACION)	<0,1	---	20.200	CRET. SUP. (CLANSAYENSE) Y MANANTIALES TRIAS. BUND.	+85	ADECUADA PARA TODO USO	CRETACICO
CABANES	POLIGONO INDUSTRIAL Nº14	<0,1	---	60.000 (5)	PLANA OROPESA - TORRE-BLANCA	+85	EN GENERAL NO APTAS PARA CONSUMO HUMANO	CRETACICO
	SECTOR S - 3	<0,1	7.000 (5)	20.000 (5)	PLANA OROPESA - TORRE-BLANCA	+85	EN GENERAL NO APTAS PARA CONSUMO HUMANO	CRETACICO
DATOS TOTALES			94.430	364.958				

(\*) Valores en Hm3/año, para la Unidad Hidrogeológica del Maestrazgo.

(1) Para la caracterización, ver tabla 2.I.

(2) En la actualidad no existe actividad industrial.

(3) En tramite de ubicación de industrias.

(4) Zonas de tolerancia industrial.

(5) Estimado.

En consecuencia se cifra en 22.000 m<sup>3</sup>/año los recursos adicionales necesarios para cubrir el abastecimiento industrial futuro, en el municipio de Salsadella.

Actualmente no es preciso plantear alternativas de suministro, ya que las áreas industriales existentes no presenta problemas de abastecimiento de agua. A este respecto cabe mencionar que el citado sondeo (Barranco d'Enfioles), que capta el acuífero del Jurásico basal sustituyó al denominado pozo "San Alberto" el cual se "encontraba agotado".

### **3.2. MUNICIPIO DE LA JANA.**

#### **3.2.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

El municipio de La Jana se encuentra ubicado en la comarca de "El Baix Maestrat", provincia de Castellón.

La población de derecho durante 1.991 ascendía a 934 habitantes (Censos de Población i Habitatges 1.991. Institut Valencià d'Estadística).

Posé una superficie de 19,6 km<sup>2</sup>, que se extiende sobre el subsistema acuífero 55.03.-Maestrazgo.

A partir de estos datos se deduce una densidad de población de 47,7 hab/km<sup>2</sup>.

El municipio cuenta con dos pozos ("Escuelas" y "Santa Ana"), no disponiendo ninguno de los dos de agua potable. El sondeo Puntarró situado en el



municipio de Traiguera y del que se abastecía para este uso, se encuentra actualmente contaminado por el vertido de alpechines. En estas circunstancias el abastecimiento de agua potable se realiza mediante camiones cisterna. En breve plazo esta situación se verá resuelta mediante la utilización de dos sondeos realizados durante el verano del año 1994, por la Conselleria de Obras Públicas y la Diputación de Castellón respectivamente, en el término de Traiguera y que servirán de forma conjunta para estos dos municipios.

Se dispone de dos depósitos de regulación de 125 y 500 m<sup>3</sup>.

Tradicionalmente el cauce de El Barranquet ha servido de drenaje natural para la evacuación de las aguas residuales. Igualmente, como ocurre en varios municipios de la zona, el vertedero de residuos sólidos se localiza en dicho barranco.

### **3.2.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

En las tablas 1 a 3, se detallan las características de las zonas industriales existentes o planificadas en la Jana.

En el municipio de La Jana, existe una única área industrial, cuya tipología es la de "suelo urbano industrial". La superficie neta industrial es reducida (0,69 has.), siendo bajo el grado de ocupación (18%). Por este motivo, no existen previsiones de ampliación de suelo industrial.

El consumo estimado es de 1.700 m<sup>3</sup>/año, lo que representa una dotación de 0,44 l/seg/ha neta. A partir de ésta, se ha evaluado la demanda industrial futura en

8.000 m<sup>3</sup>/año, entendiendo aquella como los nuevos recursos necesarios para satisfacer la demanda de las industrias de nuevo asentamiento.

El abastecimiento público actual se realiza mediante camiones cisterna. El agua del sondeo "Puntarró" se está utilizando para los procesos industriales.

Los antiguos sondeos de abastecimiento "Santa Ana" y "Pozo Escuela", alcanzan concentraciones de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> de 121 y 114 ppm. respectivamente, por lo que superan los límites de la R.T.S., no siendo potable sus aguas.

La solución para el problema existente, se realizará a corto plazo una vez se hayan puesto en explotación los sondeos indicados con anterioridad en el término municipal de Traiguera, que captan en uno de los casos el acuífero profundo regional.

### **3.3. MUNICIPIO DE CALIG.**

#### **3.3.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Durante 1.991 este municipio, situado en la comarca castellonense de "El Baix Maestrat", presentaba una población de derecho de 1.764 habitantes (Censo de Població i Habitatges. Institut Valencià d'Estadística).

Su término municipal posé una superficie de 27,5 km<sup>2</sup>, lo que representa una densidad de población de 64,2 hab./km<sup>2</sup>.

Como infraestructura básica el municipio posé una estación depuradora de aguas residuales, situada junto al río Seco, el cual es el destino final de los efluentes de la EDAR.

El vertedero está ubicado en el paraje Pandoll, próximo al barranco de "Solanes de les Torres de Pandolls".

El abastecimiento urbano se realiza a partir del sondeo Creueta (propiedad municipal), existiendo dos depósitos, uno de 500 m<sup>3</sup> en "Pla de Xulià" y otro de 1.000 m<sup>3</sup> en el paraje "La Somá".

### **3.3.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

El municipio de Calig cuenta con un polígono industrial (La Pedrera), en el que actualmente se ubica una industria que ya existía anteriormente. La superficie neta de este polígono asciende a 2,48 has.

La mayor parte de la industria se asienta en dos zonas, cuya tipología urbanística las cataloga de "áreas de tolerancia industrial". En éstas, se carece de las infraestructuras básicas, siendo 0,8 has netas la superficie ocupada que se ha estimado.

El consumo total que ha sido facilitado por los servicios municipales, se cifra en 24.200 m<sup>3</sup> anuales. De ellos, 1.200 m<sup>3</sup> corresponden al polígono de "La Pedrera", los restantes 23.000 m<sup>3</sup> se han distribuidos entre las áreas de Pla de Xulià (17.500 m<sup>3</sup>) y Torradells (5.500 m<sup>3</sup>), en función del tipo y número de industrias asentadas en cada zona.

A partir de los datos de consumo anteriores se han estimado las siguientes dotaciones en l/seg.ha.neta, para cada una de las zonas industriales; "La Pedrera" (0,15), "Torradells" (1,50) y "Pla de Xulià" (0,85).

En función de la dotación asignada al polígono industrial de "La Pedrera", se ha evaluado la demanda industrial futura, entendiendola como recursos adicionales, en 10.558 m<sup>3</sup>/año.

Para las áreas de tolerancia industrial no se han considerado nuevas dotaciones, ya que la existencia de un polígono industrial debe desviar la ubicación de nuevas industrias hacia él.

El abastecimiento se realiza a partir del sondeo "Creueta", que se encuentra emboquillado en materiales del Barremiense (Cretácico inferior).

La calidad química del agua es potable, sin embargo hay que destacar que el contenido en NO<sub>3</sub><sup>-</sup> alcanza 37 mg/l.

Actualmente el volumen para abastecimiento urbano (residencial e industrial) es suficiente, sin embargo se considera muy ajustado, por lo que a medio plazo es conveniente planificar nuevas alternativas de suministro.

### **3.4. MUNICIPIO DE CATI.**

#### **3.4.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Situado en la comarca de "L'Alt Maestrat", provincia de Castellón, con una población de derecho de 920 habitantes (Censo de Població i Habitatges. Institut

Valencià d'Estadística. 1.991), posé una superfície de 102,7 km<sup>2</sup>, lo que determina una densidad de poblaci3n de 9,0 hab/km<sup>2</sup>, siendo ésta una de las más bajas de la Unidad Hidrogeológica.

La rambla de La Morellana constituye el drenaje natural para los residuos líquidos urbanos del municipio de Catí.

Las infraestructuras de abastecimiento constan de dos captaciones, "Pozo Gatella" y "Sondeo Caseres", y un depósito de 1.000 m<sup>3</sup> de capacidad.

La depuradora existente (tratamiento físico por decantaci3n), está fuera de uso, aunque está prevista la construcci3n de una nueva EDAR, dentro del Plan de Saneamiento y Depuraci3n.

#### **3.4.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

Las tablas 1 a 3 recogen las características del área industrial existente en este municipio, a la vez que se indican los consumos y demandas previstas para la misma.

El área industrial existente presenta una tipología urbanística de "área de tolerancia industrial". La superficie neta total de ésta, es de 1,59 has., siendo el grado de ocupaci3n del 6 %.

El consumo anual asciende a 180 m<sup>3</sup>, éste es muy bajo, pero hay que tener en cuenta que la mayor parte de la actividad económica se localiza dispersa por la poblaci3n y pertenece al sector agropecuario. Tambien existe una planta embotelladora de agua, pero dispone de su propio pozo.

La dotación estimada (inferior a 0,1 l/seg/ha neta), viene justificada por el tipo de actividad industrial existente, preferentemente manufacturera.

A partir de estos datos se ha evaluado la demanda industrial futura (nuevos recursos), en 2.100 m<sup>3</sup>/año.

El abastecimiento se realiza a partir del "Pozo Gatella" y el sondeo "Caseres". No obstante en épocas puntuales se tiene que suministrar el agua por cubas.

Los análisis efectuados a las muestras tomadas en ambas captaciones, presentan resultados similares, siendo ambas de calidad buena.

Tanto el pozo como el sondeo se encuentran emboquillados en formaciones del Cretácico inferior (Barremiense).

La alternativa de suministro planteada consistiría en captar los niveles acuíferos Jurásico Inferior para intentar explotar el nivel regional. Por ello se propone la investigación hidrogeológica en las proximidades del santuario de la Vallibana, para determinar la potencialidad de los niveles productivos del Dogger y Lías.

### **3.5. SIERRA ENGARCERAN.**

#### **3.5.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Ubicado al NW. de la comarca castellonense de "La Plana Alta", presenta una extensión superficial de 82,9 km<sup>2</sup>, ascendiendo su población de derecho durante

1.991 a 1.149 habitantes (Censo de Població i Habitatges. Institut Valencià d'Estadística). La densidad de población resultante es de 13,9 hab/km<sup>2</sup>.

La principal actividad industrial se desarrolla en el núcleo urbano de Els Ibars, distante unos 7 km. al SW. del pueblo de Sierra Engarceran.

Las infraestructuras básicas de abastecimiento están constituidas por los sondeos Ibars I e Ibars II (en reserva), así como por dos depósitos de 250 y 700 m<sup>3</sup> de capacidad.

Existen dos vertederos, uno en el núcleo de Sierra Engarceran y otro en Els Ibars. Así mismo, este último núcleo urbano cuenta con una estación depuradora de tratamiento biológico.

### **3.5.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

El consumo ha sido estimado en base a las industrias existentes en el núcleo d'Els Ibars, las cuales se encuentran en una zona catalogada con la tipología de "área de tolerancia industrial" (Tabla 1).

Como se refleja en la tabla 3, el consumo total (3.000 m<sup>3</sup>/año), corresponde al área "Els Ibars-b", no apareciendo, en la actualidad, ningún consumo en el polígono industrial d'Els Ibars (Els Ibars-a). Esto se justifica por la reciente constitución del mismo, teniendo previsto el consistorio municipal, el traslado de las industrias dispersas al nuevo polígono.

A partir de estos datos se ha evaluado una dotación de 0,1 l/seg/ha neta. Aplicando ésta sobre las 1,8 has/netas de que se disponen en el polígono industrial "Els Ibars", resulta una demanda industrial de 5.700 m<sup>3</sup>/año.

Los sondeos se encuentran emboquillados directamente sobre las ritmitas del Kimmeridgiense Medio y prosiguen hasta alcanzar el Dogger-Lías.

La calidad del agua, según los análisis efectuados, es químicamente buena presentando una mineralización muy débil.

No se considera necesario el plantear alternativas de suministro, pues junto al pozo en explotación, existe otro en reserva (Ibars - II).

### **3.6. COVES DE VINROMA.**

#### **3.6.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Es el municipio más septentrional de la comarca castellonense de "La Plana Alta".

La población de derecho durante 1.991 ascendió a 1.933 habitantes, según los "Censos de Població i Habitatges" del Institut Valencià d'Estadística.

La extensión del término municipal totaliza 136,8 km<sup>2</sup>, lo que da como resultado una densidad de población de 14,1 hab/km<sup>2</sup>.

El río San Miguel es el drenaje natural del municipio de Coves de Vinroma.



Las infraestructuras básicas de abastecimiento y saneamiento consisten en una estación depuradora, situada en el barranco del río San Miguel; un sondeo de abastecimiento (sondeo Cambrils) y dos depósitos con capacidad para 120 y 300 m<sup>3</sup> respectivamente.

En la actualidad existe un vertedero, donde se acumulan los R.S.U. para su posterior incineración. Sin embargo se tiene previsto la realización de un nuevo vertedero que de servicio a los municipios de Serratella, Torre Endomenech, Benlloch, Villanueva de Alcolea, Torreblanca, Alcalá de Xivert, Cabanes y Coves de Vinroma.

### **3.6.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

En las tablas 1 a 3 se caracteriza el suelo industrial existente en este municipio, así como los consumos y demandas de agua para abastecimiento industrial.

La superficie total calificada como suelo urbano industrial, asciende a 12,75 has, que representan 9,18 has de suelo neto industrial de los cuales tan solo el 30% se encuentran ocupadas.

El consumo industrial ha sido cifrado, por parte de los servicios técnicos del Excmo. Ayuntamiento de Coves de Vinroma, en 11.000 m<sup>3</sup> anuales. La distribución de este consumo entre la superficie industrial ocupada, da como resultados una dotación de 0,13 l/seg/ha neta.

Aplicando esta dotación a las 6,43 has. de superficie neta industrial prevista, se obtiene una demanda futura cifrada en 25.700 m<sup>3</sup>/año.

El abastecimiento se realiza a partir del sondeo Cambrils, que corta los niveles jurásicos del Kimmeridgiense-Portlandiense.

No se considera necesario la adopción de alternativas de suministro a medio plazo.

### **3.7. MUNICIPIO DE SAN MATEO.**

#### **3.7.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Se encuentra situado en la comarca de "El Baix Maestrat", provincia de Castellón.

La población de derecho durante 1.991 ascendió a 1.823 habitantes (Censos de Població i Habitatges. Institut Valencià d'Estadística).

La extensión superficial del término municipal alcanza los 65,1 km<sup>2</sup>, lo que representa una densidad de población de 28 hab./km<sup>2</sup>.

La rambla de Cervera constituye el drenaje natural del municipio de San Mateo.

Las infraestructuras de abastecimiento están constituidas por cinco pozos y un manantial. Dos de los cinco sondeos son de propiedad particular y suministran directamente a la red. Las infraestructuras se completan con dos depósitos de 372 y

600 m<sup>3</sup> de capacidad, que reciben el agua del manantial de L'Aljup, sondeo Palomar y pozo Font Coberta.

Existe una depuradora (tratamiento primario) que se encuentra fuera de uso.

En el vertedero municipal se realiza la incineración de los residuos sólidos urbanos, sin que exista ningún tipo de tratamiento previo.

### **3.7.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

La "superficie neta industrial ejecutada" en el municipio de San Mateo totaliza 4,92 has. (tablas n° 1 y n° 2), de las cuales en la actualidad se encuentran ocupadas el 80 %. La tipología urbanística que las cataloga es "suelo urbano industrial".

En base al alto grado de ocupación que alcanza el área existente, el consistorio municipal tiene prevista una ampliación de suelo industrial que totaliza 11,12 has., de las cuales se ha estimado una superficie neta de 6,89 has.

El consumo anual aproximado realizado por las empresas asentadas en el polígono industrial, asciende según cifras facilitadas por los servicios técnicos del Excmo. Ayuntamiento, a 13.000 m<sup>3</sup>. Este consumo representa una dotación de 0,11 l/seg/ha neta.

A partir de la dotación obtenida y considerando la "superficie neta industrial ejecutada sin ocupar" y la "superficie neta industrial prevista", se evalúan en 27.200 m<sup>3</sup>/año las demandas industriales futuras (nuevos recursos).

El estado actual en que se encuentra el abastecimiento a San Mateo es bastante precario, como reflejan los datos de la tabla siguiente.

Tabla n° 4: ESTADO ACTUAL DE LOS PUNTOS DE ABASTECIMIENTO URBANO A SAN MATEO

PARAMETRO	POZO					
	ELOY	LABERNIA	BAIX VILLA	PONT CUBIERTA	TORRE PALOMAR	L'ALJUP
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> MG/L	64 (1)	S.D	49 (2)	30 (2)	S.D	21 (2)
Q (L/SEG)	3,6		<1	S.D	3	1-2

(1) Muestreo Abril de 1992.

(2) Muestreo Noviembre de 1993.

Junto a estos datos se ha facilitado por parte del consistorio municipal, el análisis efectuado por el Servei Valencià de Salut, con fecha abril de 1.992, que cifraba el contenido de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en el agua de la red, en 62 mg/l.

Ante esta situación, donde existen problemas de calidad y cantidad en el agua de abastecimiento, se propone la investigación de los niveles calizos del Jurásico basal como alternativa de suministro. Con esta investigación se pretende captar el nivel regional de la Unidad Hidrogeológica Maestrazgo.

Teniendo en cuenta que las demandas industriales totales futuras (nuevos recursos y consumos actuales), supondrían un caudal continuo de 1,3 l/s, y que éste puede ser suministrado por las actuales captaciones, se plantea que los potenciales

recursos a extraer, que presentarán calidades adecuadas y acogidas a la R.T.S. se destinen para uso exclusivo urbano residencial (agua potable).

### **3.8. MUNICIPIO DE ALCALA DE XIVERT.**

#### **3.8.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Ubicado en la comarca de "El Baix Maestrat", posé una superficie de 168,0 km<sup>2</sup>, ascendiendo su población de derecho durante 1.991 a 4.722 habitantes (Censo de Població i Habitatges. Institut Valencià d'Estadística). Estos datos suponen una densidad de población de 28,1 hab/km<sup>2</sup>.

Las infraestructuras de abastecimiento consisten en dos captaciones, sondeo "Palava" y pozo "Alcalá". El primero de ellos copropiedad del Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Xivert y la sociedad de riegos Palava y Estofep, mientras que el segundo es propiedad de la sociedad "Fomento Agrícola Castellonense" (FACSA).

El abastecimiento se realiza solo con una de las captaciones, mientras la otra se mantiene en reserva para apoyo durante el verano y prevenir el incremento de la demanda futura.

Las infraestructuras se completan con una red de conducciones y depósitos que suministran agua tanto al núcleo urbano de Alcalá de Xivert, como a las urbanizaciones de la costa. La relación de la capacidad de depósito y la zona de abastecimiento, se detallan en la tabla siguiente.

Tabla n° 5: Depósitos existentes en Alcalá de Xivert

DEPOSITO	CAPACIDAD (M3)	ZONA ABASTECIDA
REGALFARI	685	NUCLEO URBANO DE ALCALA DE XIVERT
PALAVA	680	REGULACION SONDEO PALAVA
RACO DEL VALE	300	NUCLEO URBANO DE ALCOSEBRE
LAS FUENTES	3100	URBANIZACION LAS FUENTES

### 3.8.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.

Este municipio presenta dos zonas industriales (Tabla n° 1), ambas con tipología urbanística de "área de tolerancia industrial". Por este motivo el consistorio municipal, tiene previsto trasladar toda la actividad industrial a un área comprendida entre la carretera N-340 (punto kilométrico 113) y la autopista A-7 (punto kilométrico 383). Sin embargo al no disponer todavía de datos de superficie a ocupar ni encontrarse regulada esta nueva superficie industrial, no han podido ser evaluadas las necesidades futuras para abastecimiento industrial.

Las cifras reflejadas en la Tabla n°2 se refieren a las dos zonas industriales caracterizadas en la Tabla n° 1 ("Zona Norte 2° grado" y "Sector Oeste 1° grado").

Como se puede observar la totalidad de la superficie neta industrial del área "Sector Oeste 1° grado" se ha catalogado en la Tabla n° 2, como superficie neta industrial prevista. Esto es debido a que en dicha área no existe ningún tipo de infraestructuras.

El consumo estimado para la actividad industrial en el municipio de Alcalá de Xivert asciende a 1.500 m<sup>3</sup>/año, correspondiendo todo él al área industrial

"Zona Norte 2º grado". En el "Sector Oeste-1º grado" no existe ningún tipo de actividad industrial asentada.

La demanda futura en el área de tolerancia industrial "Zona Norte 2º Grado", se ha estimado en 28.000 m<sup>3</sup>/año. En el "Sector Oeste. 1º Grado" la demanda futura se estima en un valor máximo de 123.000 m<sup>3</sup>/año en el caso de que se llegase a la ocupación total de éste.

No se ha contemplado la adopción de alternativas de suministro, debido a que el abastecimiento se considera asegurado a medio plazo por parte de los responsables técnicos del Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Xivert.

Sin embargo los análisis realizados a las muestras de agua subterránea de los sondeos Palava y Alcalá, han detectado para el primero de ellos, una conductividad (20 °C) de 1.724 µS/cm, alcanzando las siguientes concentraciones, Cl<sup>-</sup> (436 ppm.), SO<sub>4</sub><sup>=</sup> (82 ppm.), Na<sup>+</sup> (248 ppm.) y NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (24 ppm.). Estos datos apuntan hacia una degradación en la calidad del agua, por lo que se recomienda un control periódico en la evolución de su facies hidroquímica. Por su parte la calidad del agua del sondeo Alcalá, se encuentra dentro de los límites de la R.T.S., aunque la concentración de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ya alcanza los 25 ppm..

### **3.9. MUNICIPIO DE VILLAFAMES.**

#### **3.9.1. CARACTERISTICAS GENERALES.**

Situado en la parte occidental de la comarca castellonense de "La Plana Alta", posé una población de derecho de 1.403 habitantes (Censos de Població i Habitatges 1.991. Institut Valencià d'Estadística).

La superficie del término municipal alcanza una extensión de 99,7 km<sup>2</sup>, por lo que resulta una densidad de población de 14,1 hab/km<sup>2</sup>.

Para el abastecimiento de agua se utilizan dos sondeos, propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Villafames, y dos pozos particulares que se utilizan en épocas de necesidad. Todo ello complementa el abastecimiento tradicional que proviene de los manantiales de "Ferrer", "Fuente de la Canal" y "Coll de la Basa". El agua de estas captaciones está regulada mediante cinco depósitos y una balsa. La capacidad de los depósitos (de carga y almacenamiento) totalizan alrededor de 1.400 m<sup>3</sup>.

#### **3.9.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

En las tablas 1 a 3 se identifica y caracteriza el suelo industrial del municipio de Villafames.

Como se refleja en las tablas 1 y 2, la única zona industrial ejecutada o prevista, la constituye el polígono industrial "Emperadora". De las 56,28 has. de "superficie neta industrial" que posé dicho polígono, algo más del 70 % (39,96 has.) están ocupadas.



Pese a esta alta superficie, el número de industrias asentadas tan solo es de siete. Este hecho se justifica en el tipo de actividad industrial (sector cerámico), que requiere de grandes superficies.

Ante este hecho el consistorio municipal tiene prevista la ampliación de "suelo urbanizable para uso industrial", en una "superficie total" de 48,59 has., que aplicando el porcentaje resultante en el polígono Emperadora resulta una "superficie neta industrial" de 26,72 has.

El consumo anual efectuado en el polígono Emperadora, ascendió el último año a 29.850 m<sup>3</sup>, según fuentes municipales. De este dato se deduce una dotación inferior a 0,1 l/seg/ha neta de caudal continuo.

Aunque la dotación obtenida es baja, hay que considerar que el tipo de industrias existente ocupa unas grandes superficies, a la vez que el agua utilizada en sus procesos industriales suele ser reciclada.

A partir de estas consideraciones se establecen unas demandas industriales futuras (nuevos recursos), de 12.500 m<sup>3</sup>/año para la superficie industrial ejecutada sin ocupar (polígono industrial Emperadora). Para el "S.U.I. no programado", de 26,72 has. de superficie neta estimada, se prevé una demanda futura de 20.200 m<sup>3</sup>/año.

Aplicando las dotaciones obtenidas a partir de los recursos actuales, se obtiene una cifra para los nuevos recursos de 32.700 m<sup>3</sup>/año.

d'Estadística). De los datos expuestos se deduce una densidad de población de 18,6 hab./km<sup>2</sup>.

El abastecimiento al municipio y a las zonas industriales se realiza a partir del pozo San Vicente. Este se encuentra ubicado en la zona de la Ribera.

### **3.10.2. CONSUMO Y DEMANDA PREVISTA.**

En las tablas 1 a 3 se han identificado las zonas industriales previstas y existentes en el municipio de Cabanes.

La falta de infraestructuras en las zonas industriales, unido al escaso número de empresas existentes, dificulta los cálculos de consumos y demandas futuras.

Como se detalla en las tablas anteriormente citadas, la "superficie neta industrial prevista programada" y "no programada" totaliza alrededor de 50 has. De esta forma se sitúa con Villafames y Alcalá de Xivert, en cabeza de los municipios de la unidad hidrogeológica por superficie industrial.

Sin embargo a diferencia de Villafames, la casi totalidad de la superficie industrial de Cabanes y Alcalá de Xivert, está catalogada como "S.U.I. programado" (tabla 2).

La escasa industria que actualmente existe en el municipio de Cabanes, desarrolla su actividad en el sector agropecuario.

Con todas estas premisas se ha estimado un consumo anual de 7.000 m<sup>3</sup>. A partir de éste se evalúan unas demandas industriales futuras (nuevos recursos) de 80.000 m<sup>3</sup> (tabla 3.).

Las estimaciones de demanda (industrial y residencial) realizadas, presentan unos valores que pueden ser cubiertos por la actual captación, siempre que ésta mantenga sus características actuales tanto en lo que se refiere a productividad como a calidad del agua subterránea.

Sin embargo, la calidad de este recurso se encuentra en proceso de degradación y con alto grado de vulnerabilidad a la contaminación, por ello se considera necesario la adopción de una alternativa de suministro para agua potable, aunque se considera cubierta la demanda de agua para uso industrial. Esta solución requeriría la adopción de una red separativa de abastecimiento (industrial / potable).

### 3.11. RESUMEN

La superficie neta de suelo industrial que existe dentro de la unidad hidrogeológica 08.07.-Maestrazgo, se ha recogido en la tabla 2, habiéndose procedido a diferenciar la superficie neta industrial prevista y ejecutada, y la parte de esta última que se encuentra actualmente ocupada.

Como se refleja en dicha tabla, tan solo el 40 % de la superficie neta industrial prevista se encuentra ejecutada y de ésta, solo el 60 % se encuentra ocupada. Por ello parece evidente, "a priori", que la necesidad de suelo industrial se encuentra bien cubierta tanto en la actualidad como a medio plazo.

Estos datos pueden resumirse del modo siguiente:

◆ *La superficie neta industrial prevista en la Unidad Hidrogeológica 08.07 Maestrazgo, se sitúa en 212,90 has, de las que están ejecutadas 86,30 has y ocupadas sólo 52,25 has; aproximadamente el 60 % del suelo disponible y el 25 % del total previsto.*

◆ *Los municipios de Alcalá de Xivert, Cabanes y Villafames, son los que poseen mayor superficie industrial, totalizando entre los tres aproximadamente el 85% de toda la superficie industrial de la Unidad Hidrogeológica.*

◆ *Este mayor desarrollo industrial está ligado a la presencia de buenas vías de comunicación, disponibilidad de agua a una profundidad adecuada, y en el caso de Villafames a la proximidad del importante sector cerámico ubicado en núcleos relativamente próximos como Alcora, S. Juan de Moró, y Onda.*

Las diferentes zonas industriales existentes se abastecen normalmente de la red municipal, salvo en el caso de la zona industrial nº3 del municipio de Cabanes, que lo hace mediante cisternas; pues se trata de un polígono industrial previsto, donde ya existen algunas industrias dispersas que a falta de infraestructura, tiene que suplir el abastecimiento de agua mediante camiones cisterna.

Igualmente es de destacar la existencia de una planta de embotellado de agua, en el municipio de Catí, que por lo tanto dispone de sus propias instalaciones de extracción.

Por otra parte las industrias del municipio de La Jana, se abastecen de agua no potable, que actualmente es distribuida por la red general; supliendose el suministro a la población mediante camiones cuba. Esta situación se verá modificada en breve plazo mediante la utilización de dos sondeos que durante el año 1994 han realizado la Conselleria de Obras Públicas y la Diputación de Castellón respectivamente en el término municipal de Traiguera.

Asi mismo, el núcleo industrial de San Mateo tambien presenta deficiencias en el abastecimiento a consecuencia de la no potabilidad del agua por contenido elevado en nitratos.

El único abastecimiento industrial que se ha detectado como insuficiente en cantidad, es el correspondiente al área de tolerancia industrial del municipio de Catí.

**4. ANALISIS DEL TRATAMIENTO Y ELIMINACION DE LOS RESIDUOS  
INDUSTRIALES.**

La principal actividad económica desarrollada, sobre la unidad hidrogeológica 08.07.-Maestrazgo, corresponde al sector agropecuario. Sin embargo en los municipios de Calig, Coves de Vinroma, Villafames y San Mateo, existe cierta actividad ligada a la fabricación de muebles y sector cerámico. El resto de las actividades industriales se desarrolla en sectores manufactureros (principalmente industrias de confección textil). En consecuencia los volúmenes de residuos industriales son muy limitados.

En general los residuos líquidos industriales se incorporan a las redes urbanas, mientras que los sólidos suelen ser incinerados o evacuados a destinos desconocido.

Las cifras registradas en la tabla 2, apartado "totales", evidencian el escaso desarrollo industrial de la unidad hidrogeológica. Como se indicó en el apartado 3, el grado de ejecución de suelo industrial apenas alcanza el 40 %, y de este sólo el 60 % se haya ocupado.

Si además se considera que de las 52,25 has de superficie neta industrial ocupadas en la unidad, 39,96 has pertenecen al municipio de Villafames, y que en ésta superficie están distribuidas exclusivamente siete empresas, se comprenderá que el volúmen de residuos industriales generados dentro de la unidad es escaso.

#### **4.1. MUNICIPIO DE SALSADELLA.**

En la actualidad las industrias existentes en este municipio vierten sus residuos líquidos a la red de saneamiento municipal. Esta mediante un emisario conduce los efluentes, junto a los urbanos residenciales, hasta el barranco d'En Carró.

En este punto existe una estación depuradora fuera de servicio, por lo que el vertido se realiza de forma directa al cauce del barranco.

En la ficha de inventario correspondiente se ha ubicado el punto de vertido (depuradora fuera de servicio), así como el vertedero y el lugar definido para la nueva EDAR, prevista para 1.995.

La afección al recurso hídrico subterráneo es alta en los niveles acuíferos superiores, que son los de menor importancia en cuanto a su cuantía, y baja para los niveles acuíferos profundos al encontrarse el nivel regional a una profundidad, > de 300 m, en la que existen además tramos impermeables que dificultan la incorporación de compuestos nocivos para las aguas subterráneas en este caso concreto. Sin embargo, se considera necesaria la depuración de estos efluentes con el fin de evitar impactos innecesarios al medio ambiente.

Los potenciales contaminantes industriales provendrían de los componentes químicos (lacas, esmaltes, pinturas, etc) de la fábrica de muebles, la carpintería metálica y las fábricas de calzado, que vierten al alcantarillado.

Por su parte la Almazara gestiona sus propios residuos líquidos.



El vertedero municipal, situado aguas arriba del punto de vertido de residuos líquidos, elimina las basuras por incineración.

Los residuos sólidos industriales son gestionados por las propias industrias, siendo transportados a destino desconocido o sometidos a incineración de forma incontrolada.

#### **4.2. MUNICIPIO DE LA JANA.**

La actividad industrial en este municipio está limitada a una fabrica de productos cárnicos y dos talleres metálicos.

En el sector agropecuario destaca la Almazara perteneciente a la Cooperativa.

Los residuos líquidos urbanos e industriales son conducidos por la red de saneamiento municipal hasta el punto de vertido, en el barranco de "Agua viva" o "Barranquet".

En determinadas ocasiones se han localizado vertidos de alpechines en el citado barranco anterior, en cuya margen izquierda a escasos 500 m se localiza el vertedero municipal. Este hecho provoca que en épocas de fuertes tormentas se produzca el arrastre de los residuos, que por otra parte son sometidos frecuentemente a incineración.

La carga contaminante que transporta el Barranquet, aguas abajo Barranco del Surrac, se incrementa ocasionalmente por vertidos incontrolados de "alpechines", repercutiendo de forma directa en los acuíferos que atraviesa.

La escasez de recursos hídricos captados hasta el momento, en el municipio, se ha agravado por la contaminación sufrida por el sondeo de abastecimiento de Traiguera y La Jana (sondeo Puntarró) debido al vertido de alpechines en el municipio de Canet lo Roig a un barranco tributario del río Servol; circunstancia que está contribuyendo a la paulatina degradación del acuífero aluvial de este río que por otra parte contribuye al abastecimiento actual de Traiguera.

Los residuos sólidos industriales son gestionados por las propias empresas, siendo eliminados en destinos desconocidos y de forma incontrolada.

#### **4.3. MUNICIPIO DE CALIG.**

Como se indicó, en apartados anteriores, pese a existir un polígono industrial ejecutado, la mayor parte de la industria es anterior a él, por lo que dicha actividad se encuentra dispersa en dos áreas, "Torradels" y "Pla de Xulià".

Las diversas industrias, excepto la Almazara y los talleres en lo que se refiere a aceites industriales, vierten sus residuos líquidos a la red de saneamiento municipal. El destino final de estos efluentes, junto a las aguas residuales urbanas, es la EDAR de Calig. Esta se encuentra situada junto al río Seco, el cual es el destino final de los efluentes de la estación depuradora.

Existe un vertedero municipal, localizado en el paraje Pandolls, próximo al barranco de "Solanes de les Torres de Pandolls". Los residuos sólidos urbanos son conducidos hasta este vertedero, para posteriormente ser incinerados. Sin embargo los residuos sólidos industriales son gestionados por las propias empresas, que los conducen a destino desconocido siendo en ocasiones incinerados.

El funcionamiento de la EDAR favorece el control de los residuos líquidos industriales, y por lo tanto disminuir o minorizar su posible influencia sobre los acuíferos existentes, aunque incrementarán la salinidad de las aguas del acuífero aluvial donde se vierten.

La ubicación del vertedero de residuos sólidos en el cauce del Barranco de las Torres de Pandolls, puede generar lixiviados que directamente se infiltren en el aluvial del río Seco.

#### **4.4. MUNICIPIO DE CATI.**

La actividad industrial está extremadamente restringida en este municipio, siendo fundamentalmente los sectores agropecuario y agrícola los motores de la economía local.

Las escasas industrias existentes se dedican a actividades manufactureras o de alimentación (quesos y turrón).

Salvo dos empresas, el resto desarrollan su actividad fuera del área de tolerancia industrial, encontrándose dispersas en el núcleo urbano residencial.

Las diversas industrias vierten sus residuos líquidos a la red de saneamiento municipal.

La depuradora existente (tratamiento físico por decantación), está fuera de uso, pero el "Plan de Saneamiento y Depuración", prevé la construcción de una nueva EDAR. Por consiguiente los efluentes de origen industrial, junto con los

urbanos residenciales, son vertidos ahora de forma directa y sin depurar al barranco del Serp.

La existencia de empresas dedicada a la fabricación de queso y turrón y un matadero, hacen prever que los efluentes que se incorporan al "Barranco del Serp", de forma directa, presentan una importante carga orgánica, lo que se traduce en un fuerte potencial contaminante.

Si se considera que a escasos 2.000 m aguas abajo, el cauce transcurre sobre las formaciones permeables del Portlandiense-Valanginiense, se entenderá el potencial riesgo que suponen los vertidos anteriores.

Por otra parte la ubicación del vertedero puede generar la aportación de lixiviados a dicho cauce, con lo que se agravan los potenciales problemas planteados anteriormente.

#### **4.4. SIERRA ENGARCERAN.**

La actividad industrial desarrollada en este municipio, se lleva a cabo en el núcleo urbano de "Els Ibars". En él se ubica el polígono industrial, al cual se tiene previsto trasladar las industrias dispersas en la zona.

Las industrias están conectadas a la red de saneamiento municipal, la cual discurre por un emisario hasta la estación depuradora de "Els Ibars". En ella se realiza un tratamiento biológico de los afluentes, para después ser vertidos a la "Rambla de la Viuda".

La almazara y dos talleres gestionan sus propios residuos líquidos. Especialmente los alpechines de la almazara son muy contaminantes, por lo que constituyen un riesgo potencial de afección al medio ambiente, y por consiguiente al recurso hídrico. En este sentido conviene controlar durante los períodos de funcionamiento de la almazara el destino de los alpechines.

La afección de forma directa de los vertidos de la EDAR se provoca sobre los niveles permeables de los detríticos que constituyen el aluvial de la rambla de la Viuda. En todo caso el grado de afección está supeditado a la calidad del efluente de la planta depuradora.

La gestión de los residuos sólidos industriales es acometida por las propias empresas que los generan, siendo transportados a destino desconocido.

En el término municipal de Sierra Engarceran, existen dos vertederos de R.S.U uno en el núcleo de "Els Ibars" y otro en el de Sierra Engarceran. En ambos se incineran los residuos y se cubren cada cierto tiempo. Sin embargo la Excma. Diputación de Castellón, tiene previsto la eliminación de estos vertederos.

#### **4.7. COVES DE VINROMA.**

Parte de la actividad industrial se encuentra fuera de funcionamiento (último cuatrimestre de 1.993). Por lo tanto el volumen de residuos industriales generados es variable en el tiempo.

Los residuos líquidos industriales son vertidos a la red de saneamiento municipal, la cual los traslada hasta la estación depuradora.

En general los vertidos tienen dos categorías principales; por una parte los que provienen de las industrias cerámicas y por otra, los de las industrias manufactureras. Estos últimos no presentan gran diferencia con los vertidos líquidos urbanos de origen residencial. Sin embargo los primeros presentan mayor variabilidad en su composición.

La industria cerámica origina dos tipos de efluentes líquidos en función del sector en el que desarrolla su actividad. En este sentido las empresas dedicadas a la fabricación de piezas no esmaltadas, dan lugar a unos efluentes en cuya composición se encontrarán básicamente sólidos en suspensión y sustancias coloidales (arcillas).

Sin embargo, las industrias cerámicas de piezas esmaltadas presentan unos efluentes líquidos, procedentes mayoritariamente de las fase de esmaltado, cuya composición está definida básicamente por:

- ◆ Metales pesados en solución y/o suspensión (principalmente Pb y Zn).
- ◆ Sólidos en suspensión (arcilla, arena, residuos de fritas y en general, silicatos insolubles).
- ◆ Aniones y cationes en solución (fluoruros, cloruros, boratos, calcio, magnesio,...).
- ◆ Trazas de sustancias orgánicas (vehículos serigráficos y colas empleadas durante el esmaltado).

La amplia gama de esmaltes utilizada, proporciona una gran variedad en la composición del agua de descarga. En consecuencia, resulta muy difícil establecer una correlación significativa respecto a la tipología productiva, tanto en lo referente a la concentración de contaminantes como en la emisión específica (peso de contaminante emitido por unidad productiva).

Un problema adicional se genera con los fangos de decantación, ya que la variabilidad que presentan los efluentes líquidos del proceso de esmaltado, es todavía mayor en los fangos producto de su depuración.

El destino que se da a estos fangos es desconocido. En cuanto a los volúmenes generados, se da como dato de referencia la cifra de 0,26 kg de fango producido por cada m<sup>2</sup> de producto elaborado.

Los residuos sólidos industriales son gestionados por las propias empresas y transportados a destino desconocido.

Los R.S.U de origen residencial se transportan al vertedero municipal, donde son incinerados. Se tiene previsto la realización de un nuevo vertedero que de servicio a los municipios de Serratella, Torre Endomenech, Benlloch, Villanueva de Alcolea, Torreblanca, Alcalá de Xivert, Cabanes y al propio Coves de Vinroma.

La ubicación del actual vertedero, aunque se encuentra sobre formaciones de baja-media permeabilidad, se encuentra relativamente próxima al río San Miguel, por lo que se recomienda su control hasta el momento de su clausura.

La baja-media permeabilidad de los materiales por los que discurre el río San Miguel favorece la disminución del riesgo de afección al recurso hídrico subterráneo, por lo que un correcto funcionamiento de la EDAR de Covés de Vinroma, se considera suficiente para la protección de dicho recurso.

#### **4.8. SAN MATEO.**

La actividad industrial se centra en el sector alimentación y de fabricación de muebles. Por ello los vertidos líquidos que potencialmente podrían generar una mayor problemática son los generados en los procesos de elaboración y tratamiento de alimentos (elaboración de frituras, quesos y bebidas).

Es igualmente destacable la industria de detergentes, la cual genera residuos líquidos con un fuerte poder contaminante.

En cuanto a los residuos sólidos, que no presentan especial problemática, son gestionados por las propias empresas, siendo frecuentemente incinerados.

Los vertidos líquidos generados se podrían clasificar del modo siguiente:

##### **Vertidos de plantas de embotellado de bebidas no alcohólicas.**

Los vertidos de estas plantas provienen de la producción de bebidas no alcohólicas, y su composición es semejante sean o no carbónicas. Estos son generados en los siguientes procesos: lavado de botellas, producción de jarabes, tratamientos de agua y lavado de suelos.



Los vertidos provenientes del lavado de botellas son muy alcalinos, tienen una DBO y contenido de sólidos en suspensión ligeramente más alto que las aguas residuales urbanas. Los que provienen de la limpieza de los suelos, mezcla de jarabes, depósitos de almacenamiento, filtros de jarabe, desperdicios, etc., tienen carácter intermitente y no se considera que produzcan gran cantidad de sólidos en suspensión y DBO. No se tienen datos sobre su composición, pero a continuación se muestran los análisis de diversos vertidos típicos de estas industrias, realizadas por Porges y Struzeski (1954).

Tabla n° 6: Características generales de vertidos procedentes de plantas de elaboración de bebidas no alcohólicas.

Bebida	DBO <sub>5</sub>	Sólidos	Acidez		PH
	P.p.m.	Totales P.p.m.	Mineral P.p.m.	Total P.p.m.	
Coca-Cola	67.400	114.900	244	1.526	2,4
Pepsi-Cola	79.500	122.000	248	1.466	2,5
Mission Orange	84.300	141.300	570	1.579	3,0
Wagner Lift	64.600	110.800	316	2.253	3,4
Tom Collins	66.600	106.900	353	1.246	3,2
Agua con quinina	64.500	101.300	1.181	3.150	2,4
Valor medio	71.200	116.200	490	1.870	

En conjunto los vertidos presentan escasos efectos indeseables sobre los procesos de tratamiento de la mayoría de las aguas residuales urbanas.

#### Vertidos de la industria alimenticia.

Los vertidos de la industria alimenticia no plantean problemas de toxicidad, por lo que la afección sobre el dominio público hidráulico será variable, pero en ningún caso con peligro de afección sanitaria.

La afección que este tipo de industria genera sobre el medio ambiente se fundamenta en la producción de contaminantes constituidos por compuestos orgánicos naturales que se descomponen por vías aerobia o anaerobia, incorporando los productos de descomposición a distintos ciclos biológicos. En resumen se puede establecer que la consecuencia principal de afección consistiría en la acumulación de materia orgánica en las corrientes de agua, lo que provoca un exagerado consumo de oxígeno en ellas. Estos productos son biológicamente degradables.

El tipo de industrias que existen en este municipio (fabricación de queso), pertenecen al sector de industrias lácteas, cuyas aguas residuales producen una contaminación fácilmente apreciable por el rápido aumento de la DBO en la zona de vertido.

En la tabla siguiente se resumen los datos sobre el caudal y composición de las aguas residuales de las industrias lácteas, entre ellas se indican los valores que presentan la fabricación de queso.

Tabla n° 7: Características generales de vertidos procedentes de plantas de elaboración de productos lácteo.

PRODUCTO	VOLUMEN	DBO <sub>5</sub>
	1/100 kg	kg/100 Kg .
Mantequilla	3410 - 11300	0,34 - 1,68
Queso	10780 - 19300	0,45 - 3
Leche condensada	2590 - 3500	0,37 - 0,62
Leche	1670 - 4180	0,05 - 0,26

(\*) Datos tomados de ECKENFELDER, W.W. Jr.; Water Quality Engineering for Practising Engineers, Barnes and Noble, Inc., New York (1970), pag. 84.

Como se observa la industria de elaboración de queso es la que genera mayor volumen de aguas residuales, a la vez que presenta los índices más altos de DBO<sub>5</sub>, de todas las industrias lácteas.

Los R.S.U. de origen residencial son transportados hasta el vertedero municipal que se encuentra situado en el paraje "El Borrull". En él, éstos son incinerados periódicamente.

El vertedero se ubica sobre formaciones pliocenas constituidos por conglomerados, gravas, arenas y arcilla. La permeabilidad del conjunto es baja, sin embargo presenta niveles aislados de permeabilidad media, que constituyen acuíferos locales de pequeña entidad.

Por su parte los R.S.U. de origen industrial son gestionados por las propias empresas, siendo eliminados en estino desconocido. Como norma general se puede afirmar que el volumen de R.S.U industriales, para el tipo de actividades desarrollado en el municipio de San Mateo, es pequeño.

#### **4.9. ALCALA DE XIVERT.**

La actividad industrial en este municipio es prácticamente inexistente. Sin embargo la existencia de una importante superficie neta industrial prevista (>40 ha.), aconsejó su inclusión en este informe.

Las principales actividades económicas de Alcalá de Xivert se centran en los sectores agrícola y servicios (turismo). Solo la actividad agropecuaria guardaría cierta relación con el sector industrial. En este sentido es de destacar una

cooperativa agrícola que posee cámaras frigoríficas así como una almazara. Esta última, de gran significación por el tipo de vertidos altamente contaminante que genera.

En general los residuos de las almazaras generan vertido muy ácidos y con DBO muy elevadas. Por ello cualquier vertido intencionado o accidental sobre cauce público da lugar a graves problemas de degradación del recurso hidráulico.

Los R.S.U. de origen residencial son trasladados al vertedero municipal, en él no se realiza ningún tipo de tratamiento. La ubicación de éste, sobre materiales de baja permeabilidad (margas y margocalizas de edad terciaria), no implica riesgo directo de contaminación de acuíferos. Sin embargo la existencia de pequeños barrancos que drenan rápidamente a la rambla de San Miguel suponen un riesgo de afección, tanto a los cauces, como a los acuíferos detríticos relacionados con ellos.

Los R.S.U. industriales (agropecuarios), son gestionados por las propias empresas, sin embargo los volúmenes son escasos y el poder contaminante bajo.

Los residuos líquidos del municipio (residenciales e industriales), son recogidos por la red de saneamiento y conducidos a dos destinos diferentes en función de la zona urbanizada que se considera. De esta forma las aguas residuales del núcleo urbano de Alcalá de Xivert, junto a los vertidos estacionales de la propia almazara son conducidos hasta la depuradora municipal, donde son sometidos a un tratamiento primario. Es obvio que el grado de depuración alcanzado es mínimo de forma general tanto más cuando se realiza el vertido de la almazara.

Por su parte la urbanización de la playa presenta un emisario para la eliminación de las aguas residuales; previamente se les realiza a éstas un pretratamiento de desbaste.

#### **4.10. VILLAFAMES.**

La actividad industrial en este municipio está condicionada por su proximidad a la zona industrial de Onda-Alcora-Villarreal-Castellón. En este sentido cabe destacar que seis de las siete empresas ubicadas en el polígono industrial de Villafames, pertenecen al sector cerámico, estando la séptima relacionada de forma indirecta con dicho sector.

Por consiguiente queda claro que los residuos industriales son generados por un único tipo de actividad industrial, el cerámico.

La preparación de la materia prima para el soporte cerámico y lavado correspondiente al esmaltado, genera un importante volumen de vertidos líquidos. El grado de contaminación por parte de los residuos es función del proceso en que se producen. Así mientras los efluentes que provienen de la preparación de la base cerámica, no tienen más problemas que los sólidos en suspensión, los que provienen de la fase de preparación y aplicación del esmalte tienen un fuerte poder contaminante.

La composición media de estos efluentes se puede establecer de la siguiente forma:

- ◆ Metales pesados en solución y/o suspensión (principalmente Pb y Zn).
- ◆ Sólidos en suspensión (arcilla, arena, residuos de fritas y en general, silicatos insolubles).
- ◆ Aniones y cationes en solución (fluoruros, cloruros, boratos, calcio, magnesio,...).
- ◆ Trazas de sustancia orgánicas (vehículos serigráficos y colas empleadas durante el esmaltado).

La amplia gama de esmaltes utilizados, proporciona una gran variedad en la composición del agua de descarga. En consecuencia, resulta muy difícil establecer una correlación significativa respecto a la concentración de contaminantes como en la emisión específica (peso de contaminante emitido por unidad productiva).

Al igual que con los residuos líquidos, en los sólidos se puede diferenciar el potencial poder contaminante en función de proceso industrial del que provengan. De esta forma los residuos procedentes de piezas defectuosas y materia prima (arcilla) rechazada, constituyen residuos inertes típicos de escombreras. Sin embargo los fangos de decantación de las balsas y sistemas de depuración de las factorías, están constituidos por la concentración de los elementos antes citados.

El destino que se da a estos fangos es generalmente desconocido, sin embargo en determinadas ocasiones una fracción de los mismos, son reciclados en las plantas de atomización de arcillas.

Los R.S.U. de origen residencial son gestionados por el Exmo. Ayuntamiento, y trasladados al vertedero municipal.

El vertedero se ubica sobre formaciones de baja permeabilidad, constituidas por materiales terciarios (arcillas y areniscas). Por lo tanto el riesgo de afección directa a acuíferos no es alto. En lo que respecta a los lixiviados superficiales y teniendo en cuenta la proximidad de afloramientos permeables (calizas cretácicas y detríticos cuaternarios), habrá que considerarlos como potencialmente contaminantes.

#### **4.11. CABANES.**

Actualmente prácticamente no existe actividad industrial en este municipio, sin embargo la reserva de una importante superficie para suelo industrial, justifica su inclusión en este informe.

La actividad económica que se está desarrollando, pertenece al sector agropecuario y comercial (almacenes de distribución y cooperativas agrícolas). Por ello no existen residuos industriales.

Los R.S.U. residenciales son gestionados por la empresa FOCSA y trasladados hasta la planta de tratamiento que poseen en Onda.

Los residuos líquidos urbanos son conducidos hasta la planta depuradora de A.R.U., en donde reciben un tratamiento terciario.

#### **4.12. RESUMEN.**

En líneas generales se puede afirmar que los residuos industriales generados en la Unidad Hidrogeológica son muy reducidos, debido a que las diversas actividades industriales están poco desarrolladas en los municipios existentes en la misma.

El volumen total de residuos líquidos industriales se estima en unos 75.000 m<sup>3</sup>/año, y en su mayor parte se eliminan mediante las propias redes de alcantarillado de los núcleos urbanos. De esta forma pasan conjuntamente con los residuos propiamente urbanos a las depuradoras existentes, en las que se lleva a cabo el proceso de tratamiento y eliminación indicado para cada uno de los municipios.

Los residuos sólidos son eliminados actualmente de forma incontrolada, y las propias industrias no nos han indicado que hacen con ellos. En general se deduce que bien los incorporan en la medida de lo posible a los vertidos urbanos, o en el caso de no ser esto posible, cada una busca la forma de hacerlos desaparecer.



**5. PROPUESTA PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
SUBTERRANEA.**

Todos los abastecimientos a núcleos urbanos del Maestrazgo se realizan a partir de aguas subterráneas. En el apartado 2 de este informe se realiza una descripción sintética de la Hidrogeología de la Unidad.

Desde el punto de vista de la explotación de los acuíferos con garantías de abastecimiento, cabe destacar que los niveles permeables más importantes son los constituidos por las series calizo-dolomíticas del Jurásico, calizas aptienses y barremienses, y calizas y dolomías del Cenomaniense-Turoniense. Especialmente productivos, cuando se hallan saturados, son los niveles calizo-dolomíticos del Jurásico (Portlandiense-Valanginiense), así como las calizas aptienses de edad Gargasiense.

La complejidad estructural de la unidad hidrogeológica 07 Maestrazgo, junto con la variabilidad espacial de algunas facies litológicas, supone que la productividad de los materiales acuíferos que la componen presenten características diferenciadas respecto al esquema regional, siendo en algunos casos la captación de recursos hídricos especialmente dificultosa.

Como resultado de este trabajo se considera necesario adoptar otras alternativas de suministro para los municipios de Calig, Catí y San Mateo.

### **5.1.MUNICIPIO DE CALIG.**

La adopción de alternativas de suministro para este municipio habría que considerarlas a medio plazo, pues si bien en la actualidad posee volúmenes de recursos hídricos suficientes para su abastecimiento, la calidad química actual (37 ppm de  $\text{NO}_3^-$ ) y el futuro desarrollo industrial aconsejan esta medida.

Al igual que en el caso anterior cualquier solución planteada pasaría por captar el nivel acuífero regional a partir de las formaciones de calizas y dolomías del Jurásico basal.

### **5.2.MUNICIPIO DE CATÍ.**

El abastecimiento actual a Catí se realiza a partir del sondeo Caseres y el pozo Gatella. Los análisis efectuados en ambas captaciones presentan resultados similares, siendo el agua subterránea en ambas de buena calidad.

Sin embargo, los caudales punta requeridos por el municipio no pueden ser cubiertos en determinadas épocas, por lo que el suministro se debe complementar mediante cubas.

Por ello se plantea como alternativa de abastecimiento la realización de sondeos que capten los niveles acuíferos jurásicos del Dogger-Lías; con ello se pretende explotar el nivel regional. Para conseguir este fin se plantea la necesidad de realizar una investigación hidrogeológica en las proximidades del santuario de la Vallibana, que permita evaluar la potencialidad acuífera de estos niveles del Jurásico Inferior en este sector.

### **5.3. MUNICIPIO DE SAN MATEO.**

La situación detallada que se expuso en el apartado 3 de este informe, definía el estado precario en que se encuentra el abastecimiento a San Mateo.

Los escasos volúmenes hídricos para el suministro del abastecimiento junto al elevado contenido de nitratos en la red de agua potable (valores que en ocasiones superan los 50 ppm). Justifica la propuesta de ejecución de un sondeo de investigación de los niveles calizos del Jurásico basal, que permita la explotación del nivel regional de la Unidad Hidrogeológica Maestrazgo.

**6. POTENCIALES IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE POR EL  
VERTIDO DE RESIDUOS INDUSTRIALES.**

Como se deduce del análisis efectuado, la actividad industrial de los diferentes municipios situados en la unidad hidrogeológica es escasa y en algunos casos prácticamente nula. Este hecho se debe a que tradicionalmente su actividad económica se ha centrado en sector agropecuario.

En este sentido si son **problemáticos y altamente contaminantes los vertidos de alpechines** que las diferentes almazaras que existen en la U.H. vierten a los cauces públicos.

Cuando en algún caso se produce la incorporación de los alpechines a la red de saneamiento y de aquí su paso a la EDAR del municipio, obviamente se entiende que durante este período la estación dejará de funcionar, pues ni se diseñó con tal fin, ni por lo tanto es capaz de depurar dichos vertidos.

Desde el sector industrial, en sentido estricto, los vertidos más problemáticos son los ligados a las industrias dedicadas a la fabricación de muebles y cerámica, que se desarrollan en las poblaciones de Coves de Vinroma, Villafames, Calig y San Mateo.

Hay que indicar que en en la mayor parte de los casos los residuos líquidos industriales son conducidos por las redes de saneamiento municipales hasta las depuradoras existentes en la zona; y en otras éstos tienen como destino los barrancos y ramblas, o las balsas de decantación cuando éstas existen.

Los R.S. industriales son gestionados por las propias empresas en casi la totalidad de las ocasiones, siendo eliminados a destino desconocido. Es frecuente la incineración de los mismos de forma inadecuada.

En cuanto a las R.S.U. residenciales, salvo en el caso de Cabanes, donde son gestionados por la sociedad FOCSA y retirados hasta su planta de tratamiento de Onda, en todo los restantes casos son recogidos por los propios ayuntamientos y trasportados hasta los diferentes vertederos municipales, en ellos son sometidos a incineración en la mayoría de los casos.

En conjunto se puede afirmar que el estado de los vertederos, así como su situación es, cuando menos, preocupante desde el punto de vista ambiental, pudiendo en ciertas ocasiones ser tambien un problema sanitario.

## **7. RESUMEN Y CONCLUSIONES.**



Partiendo de las características industriales que identifican la U.H. 07 - Maestrazgo, donde la superficie neta industrial ocupada apenas supera las 50 has., encontrándose 40 de ellas en el municipio de Villafames, y considerando que el tipo de actividad es fundamentalmente manufacturera (salvo el sector cerámico de Villafames); se considera que las demandas futuras de agua para abastecimiento industrial no presentan índices de crecimiento importantes, ni lo son tampoco sus volúmenes consuntivos.

Por otra parte los datos manifiestan claramente, que el crecimiento de suelo industrial se prevé básicamente en la mitad meridional de la U.H., municipios de Coves de Vinroma, Sierra Engarceran, Alcalá de Xivert, Cabanes y Villafames. Especialmente estos últimos tres municipios representan más del 85 % de la superficie industrial prevista en toda la U.H.

En el caso de Cabanes y Alcalá de Xivert este hecho se puede relacionar con su proximidad a la zona litoral, mientras que Villafames se encuentra bajo la influencia del sector industrial cerámico de Onda-Alcora-Villarreal-Castellón.

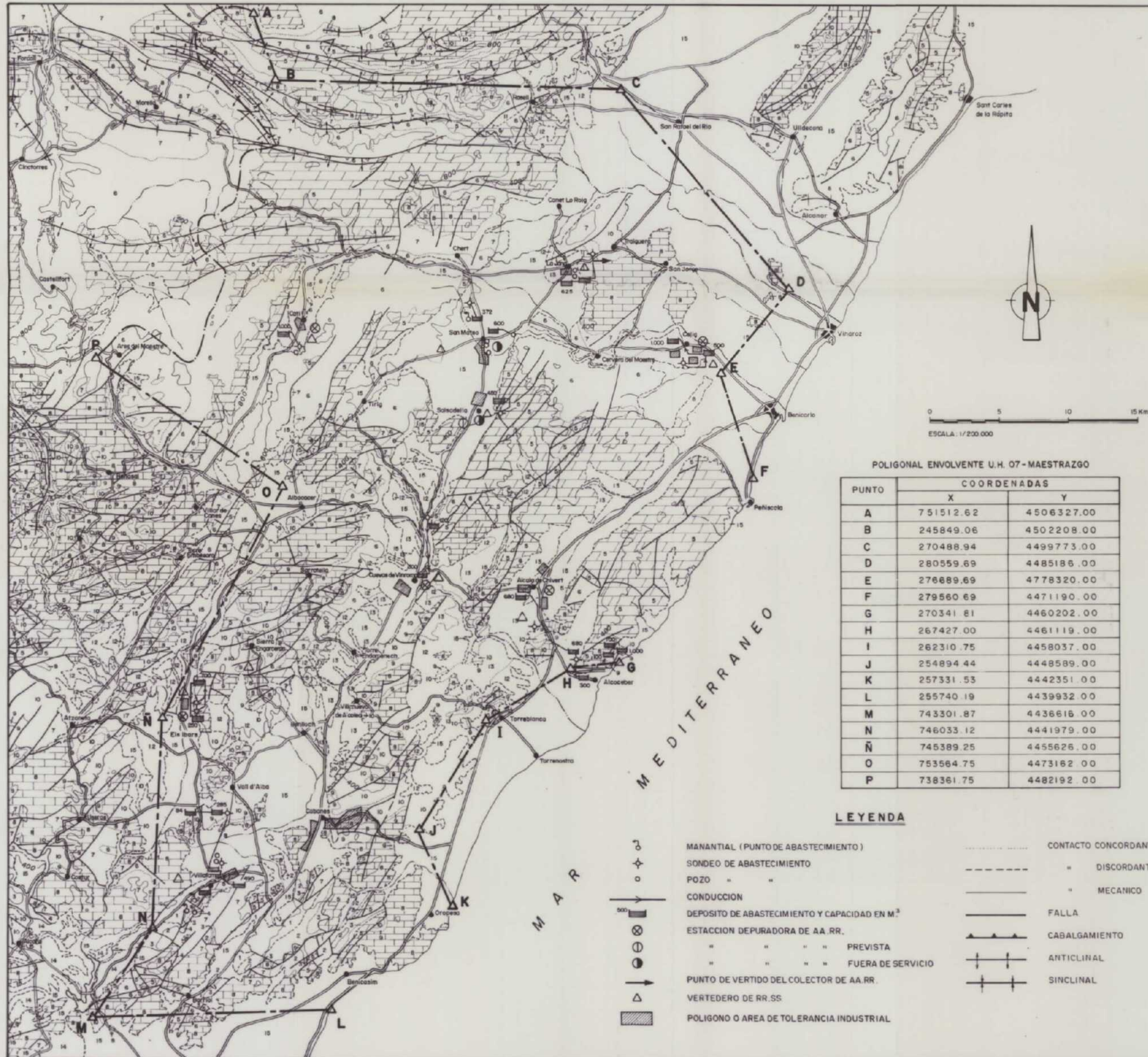
Los abastecimientos de agua a la industria en las diferentes zonas se realizan a partir de acuíferos pertenecientes a la propia U.H. 07 - Maestrazgo, salvo en el caso del municipio de Cabanes cuyo origen se encuentra en la Plana de Oropesa-Torreblanca.

En general la adopción de alternativas de suministro se plantea en los municipios de la zona septentrional de la unidad y más especialmente en los interiores.

Concretamente los municipios para los que se proponen alternativas de suministro son: Calig, Catí y San Mateo. Para todos ellos se adopta como solución la captación del acuífero regional del Maestrazgo.

Los residuos generados por la actividad industrial en esta U.H. son eliminados, en la mayoría de los casos, por las propias empresas. Sin embargo el volumen de los mismas no es especialmente importante y su naturaleza, salvo en el caso de la actividad cerámica de Villafames, no presenta alto grado de toxicidad o peligrosidad. Aunque habría que poner a punto un sistema de control de estos vertidos, que permitiese su tratamiento correcto por una entidad con características de seriedad y eficiencia demostrada. Esta entidad podría realizar la recogida de los residuos en la unidad, almacenarlo temporalmente, clasificarlos y posteriormente enviarlos según sean sus características al centro de transformación adecuado.





**LEYENDA**

MATERIALES			TIPO DE PERMEABILIDAD	
			POR POROSIDAD	POR FISURACION Y/O CARSTIFICACION
CUATERNARIO	15	Arcillas, limos, arenas, gravos y turbas	ALTA	
TERCIARIO	PLOCENO	14	Lutitas rojas, areniscas y conglomerados	MEDIA
		13	Calizas, margas y lutitas	MEDIA-BAJA
	MIOCENO	12	Conglomerados, areniscas y lutitas	MEDIA
		11	Calizas y margas	MEDIA
CRETACICO	EOCENO	10	Calizas, margas y dolomías	MEDIA-ALTA
		9	Arenas, lutitas, areniscas, biocarcarenitas y lignitas	MEDIA-BAJA
	ALBIENSE	8	Calizas y margas	ALTA-MEDIA
		7	Margas, calizas con orbitolinas, arcillas y arenas	BAJA
	INFERIOR	6	Calizas y margas	MEDIA
		5	Dolomías negras, calizas tabloeadas y calizas oolíticas	MUY ALTA
JURASICO	MALM			
	DOGGER			
	LIAS			
TRIASICO	Sup. FACIES KEUP	4	Arcillas vesiculares y yesos	MUY BAJA
	Med. FACIES MUSECH	3	Dolomías, calizas margosas y margas	MEDIA
	Inf. FACIES BUNDI	2	Areniscas, arcillas y conglomerados	MEDIA
PALEOZOICO	CARBONIFERO	1	Areniscas y grauwackas	MEDIA-BAJA

POLIGONAL ENVOLVENTE U.H. 07-MAESTRAZGO

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
A	751512.62	4506327.00
B	245849.06	4502208.00
C	270488.94	4499773.00
D	280559.69	4485186.00
E	276689.69	4778320.00
F	279560.69	4471190.00
G	270341.81	4460202.00
H	267427.00	4461119.00
I	262310.75	4458037.00
J	254894.44	4448589.00
K	257331.53	4442351.00
L	255740.19	4439932.00
M	743301.87	4436616.00
N	746033.12	4441979.00
Ñ	745389.25	4455626.00
O	753564.75	4473162.00
P	738361.75	4482192.00

**LEYENDA**

	MANANTIAL (PUNTO DE ABASTECIMIENTO)		CONTACTO CONCORDANTE
	SONDEO DE ABASTECIMIENTO		" DISCORDANTE
	POZO " "		" MECANICO
	CONDUCCION		FALLA
	DEPOSITO DE ABASTECIMIENTO Y CAPACIDAD EN M <sup>3</sup>		CABALGAMIENTO
	ESTACION DEPURADORA DE AA. RR.		ANTICLINAL
	" " " " PREVISTA		SINCLINAL
	" " " " FUERA DE SERVICIO		
	PUNTO DE VERTIDO DEL COLECTOR DE AA. RR.		
	VERTEDERO DE RR. SS.		
	POLIGONO O AREA DE TOLERANCIA INDUSTRIAL		

**Instituto Tecnológico GeoMinero de España** DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMPROBADO I.T.G.E. J.M. PERRA

FECHA: OCTUB. 1994

EMPRESA CONSULTORA: TEYGE S.A.

ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO Y DE LOS RESERVIOS EN ÁREAS DE TOLERANCIA INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. UNIDADES HIDROGEOLOGICAS: 07,32 Y 44

DENOMINACION: CARTOGRAFIA HIDROGEOLOGICA U.H. 07 - MAESTRAZGO

ESCALA: 1/200.000

Nº DE PLANO: 1