



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

**"ESTUDIO DEL NIVEL DE RIESGO DE CONTAMINACION
DE LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS. 1ª FASE.
CENSO DE POBLACIONES ABASTECIDAS CON AGUAS
SUBTERRANEAS EN ESPAÑA. (1990-91-92)."**

MEMORIA (VOL. II)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

37054

INDICE

- VOL. I -

	<u>Pág.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
2.- <u>OBJETIVOS DEL ESTUDIO</u>	5
3.- <u>METODOLOGIA DE TRABAJO</u>	7
3.1.- <u>PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL ESTUDIO</u>	8
3.2.- <u>FUENTES DE INFORMACION</u>	12
4.- <u>CENSO DE ABASTECIMIENTOS URBANOS CON AGUAS</u>	
<u>SUBTERRANEAS</u>	17
4.1.- <u>ANDALUCIA</u>	18
4.1.1.- <u>Almeria</u>	18
4.1.2.- <u>Cádiz</u>	23
4.1.3.- <u>Córdoba</u>	31
4.1.4.- <u>Granada</u>	37
4.1.5.- <u>Huelva</u>	42
4.1.6.- <u>Jaén</u>	48
4.1.7.- <u>Málaga</u>	54
4.1.8.- <u>Sevilla</u>	60
4.1.9.- <u>Síntesis General</u>	66
4.1.10.- <u>Conclusiones</u>	70
4.2.- <u>ARAGON</u>	74
4.2.1.- <u>Huesca</u>	74
4.2.2.- <u>Teruel</u>	81
4.2.3.- <u>Zaragoza</u>	87
4.2.4.- <u>Síntesis General</u>	92
4.2.5.- <u>Conclusiones</u>	99

	<u>Pág.</u>
4.3.- PRINCIPADO DE ASTURIAS.....	101
4.3.1.- <u>Fuentes de información</u>	101
4.3.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	102
4.3.3.- <u>Conclusiones</u>	108
4.4.- ISLAS BALEARES.....	112
4.4.1.- <u>Fuentes de información</u>	112
4.4.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	112
4.4.3.- <u>Conclusiones</u>	118
4.5.- CANARIAS.....	123
4.5.1.- <u>Las Palmas</u>	123
4.5.2.- <u>Santa Cruz de Tenerife</u>	128
4.5.3.- <u>Síntesis y conclusiones</u>	136
4.6.- CANTABRIA.....	139
4.6.1.- <u>Fuentes de información</u>	139
4.6.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	140
4.6.3.- <u>Conclusiones</u>	146
4.7.- CASTILLA Y LEON.....	150
4.7.1.- <u>Avila</u>	150
4.7.2.- <u>Burgos</u>	157
4.7.3.- <u>León</u>	163
4.7.4.- <u>Palencia</u>	168
4.7.5.- <u>Salamanca</u>	175
4.7.6.- <u>Segovia</u>	180
4.7.7.- <u>Soria</u>	186
4.7.8.- <u>Valladolid</u>	193
4.7.9.- <u>Zamora</u>	199
4.7.10.- <u>Síntesis General</u>	205
4.7.11.- <u>Conclusiones</u>	212

- VOL. II -

	<u>Pág.</u>
4.8.- CASTILLA - LA MANCHA.....	217
4.8.1.- <u>Albacete</u>	217
4.8.2.- <u>Ciudad Real</u>	222
4.8.3.- <u>Cuenca</u>	230
4.8.4.- <u>Guadalajara</u>	237
4.8.5.- <u>Toledo</u>	243
4.8.6.- <u>Síntesis General</u>	249
4.8.7.- <u>Conclusiones</u>	256
4.9.- CATALUÑA.....	259
4.9.1.- <u>Barcelona</u>	259
4.9.2.- <u>Gerona</u>	266
4.9.3.- <u>Lérida</u>	272
4.9.4.- <u>Tarragona</u>	279
4.9.5.- <u>Síntesis General</u>	285
4.9.6.- <u>Conclusiones</u>	292
4.10.- EXTREMADURA.....	295
4.10.1.- <u>Badajoz</u>	295
4.10.2.- <u>Cáceres</u>	300
4.10.3.- <u>Síntesis General</u>	308
4.10.4.- <u>Conclusiones</u>	313
4.11.- GALICIA.....	315
4.11.1.- <u>La Coruña</u>	315
4.11.2.- <u>Lugo</u>	321
4.11.3.- <u>Orense</u>	327
4.11.4.- <u>Pontevedra</u>	333
4.11.5.- <u>Síntesis General</u>	339
4.11.6.- <u>Conclusiones</u>	343

	<u>Pág.</u>
4.12.- COMUNIDAD DE MADRID.....	348
4.12.1.- <u>Fuentes de información</u>	348
4.12.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	349
4.12.3.- <u>Conclusiones</u>	353
4.13.- REGION DE MURCIA.....	359
4.13.1.- <u>Fuentes de información</u>	359
4.13.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	359
4.13.3.- <u>Conclusiones</u>	365
4.14.- COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA.....	368
4.14.1.- <u>Fuentes de información</u>	368
4.14.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	370
4.14.3.- <u>Conclusiones</u>	376
4.15.- PAIS VASCO.....	379
4.15.1.- <u>Alava</u>	379
4.15.2.- <u>Guipúzcoa</u>	384
4.15.3.- <u>Vitoria</u>	391
4.15.4.- <u>Síntesis General</u>	396
4.15.5.- <u>Conclusiones</u>	402
4.16.- LA RIOJA.....	404
4.16.1.- <u>Fuentes de información</u>	404
4.16.2.- <u>Resultados obtenidos</u>	405
4.16.3.- <u>Conclusiones</u>	409
4.17.- COMUNIDAD VALENCIANA.....	415
4.17.1.- <u>Alicante</u>	415
4.17.2.- <u>Castellón</u>	422
4.17.3.- <u>Valencia</u>	428
4.17.4.- <u>Síntesis General</u>	435
4.17.5.- <u>Conclusiones</u>	440
5.- <u>SINTESIS A NIVEL NACIONAL</u>	443
6.- <u>CONCLUSIONES</u>	461



4.8.- CASTILLA-LA MANCHA

4.8.1.- ALBACETE

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y diversos informes hidrogeológicos para el abastecimiento a núcleos urbanos.

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local" (1985).
- Excma. Diputación Provincial de Albacete.

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Guadiana.
 - *"Plan Hidrológico I"* (1989).
 - Listado de captaciones para abastecimiento urbano.

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas.
 - Confederación Hidrográfica del Júcar. *"Plan Hidrológico"* (1989).

- Confederación Hidrográfica del Segura. "*Plan Hidrológico*" (1989).

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas). Algunos aspectos concretos tales como el tipo de abastecimiento y las dotaciones, fueron obtenidos respectivamente a partir de las encuestas del MAP y de los planes hidrológicos.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	109 (82 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	146.625
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	167
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	9.335
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	16.553
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	174

¹Fuente: Planes hidrológicos del Guadiana, Júcar y Segura.

De acuerdo con estos resultados, el **42,1%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 31, el **95,4%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es prácticamente similar a la que se deduce del padrón municipal de habitantes. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el **83,5%** de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a tan solo un **1,8%** de origen mixto (subt + superf):

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	91
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	2
SIN DATOS.....	16

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 67., junto con las respectivas dotaciones las cuales se mantienen en un estrecho rango: 165-180 l/hab/día. Estas dotaciones han sido calculadas en base a datos extraídos de los planes hidrológicos de las cuencas del Guadiana, Júcar y Segura (las tres convergen en la provincia de Albacete).

También en la fig. 67 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial¹⁵, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. Las pequeñas diferencias entre esta última serie y las anteriores son consecuencia de la existencia de abastecimientos de tipo mixto. El último de los intervalos aparece en blanco debido a que no se dispone de datos respecto a la

¹⁵Puesto que este dato no figuraba casi en ningún caso en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

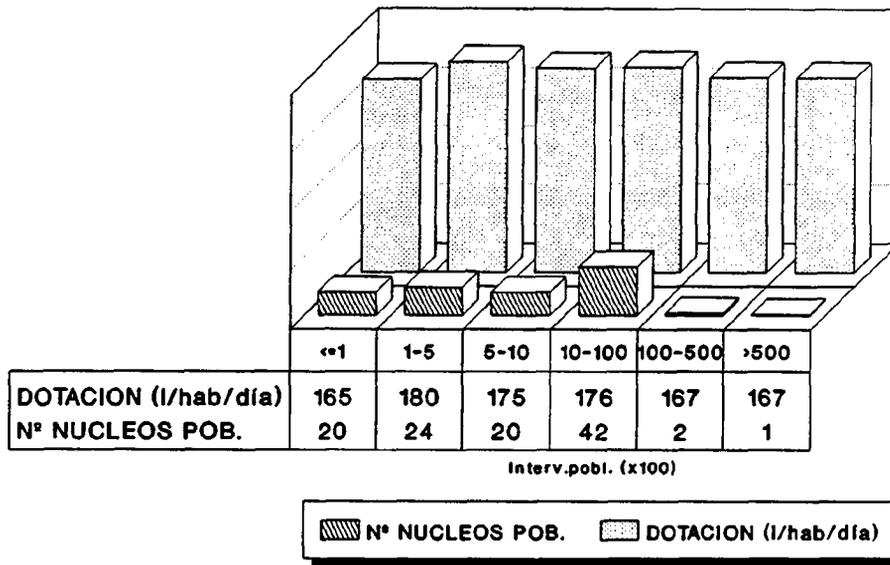
TABLA 31
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA DE ALBACETE

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	47	3.240	16.592	120.547	81.410	126.634	348.470
	%	=0	0,9	4,8	34,6	23,4	36,3	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	1	10	23	47	4	1	86
	%	1,2	11,6	26,7	54,7	4,6	1,2	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	1	9	23	46	2	1	82
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	1,2	11	28,1	56,1	2,4	1,2	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	1,2	10,5	26,7	53,5	2,3	1,2	95,4

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

ALBACETE DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



ALBACETE DISTRIBUCION DE LA POBLACION

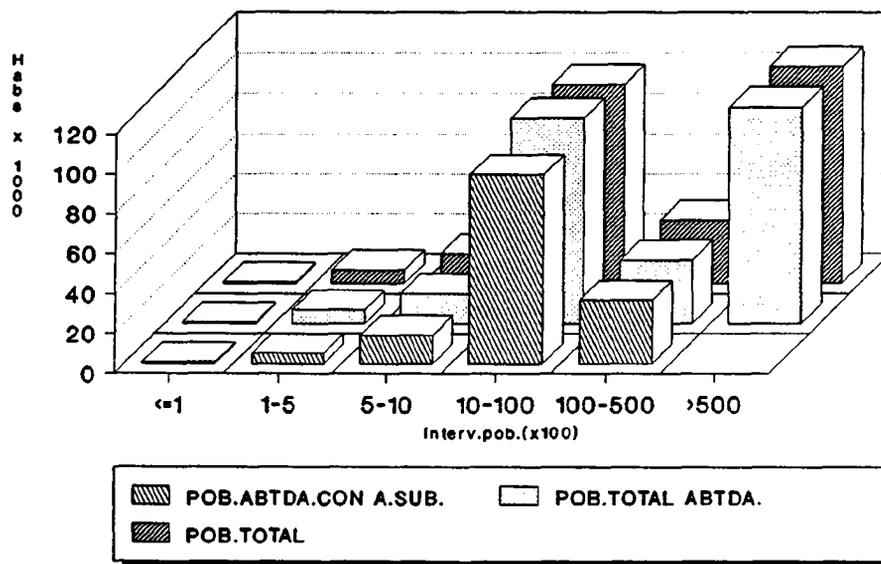


FIG. 67

fracción de población abastecida con agua subterránea de la ciudad de Albacete (origen mixto), único núcleo de población incluido en dicho intervalo (tampoco del volumen suministrado, como se verá en la fig. 68).

En la gráfica superior de la fig. 68 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen **total** de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto se hace patente a través de las diferencias existentes entre ambas series, particularmente en el intervalo 1000-10000 hab..

Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 68, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, la cual se ajusta a las siguientes cifras:

POZOS Y SONDEOS.....	99
MANANTIALES.....	74
OTRAS CAPTACIONES.....	1

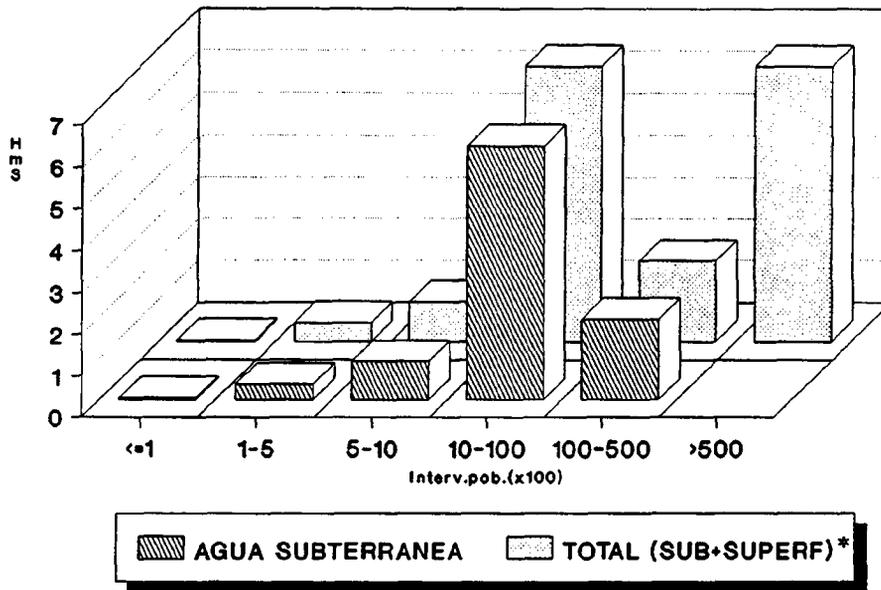
Por último, la información recopilada acerca de la gestión de los abastecimientos indica que en la mayor parte de los casos esta responsabilidad recae en los propios ayuntamientos. No se dispone de referencias que permitan cuantificar el grado de aplicación de los tratamientos de potabilización del agua destinada al consumo.

4.8.2.- CIUDAD REAL

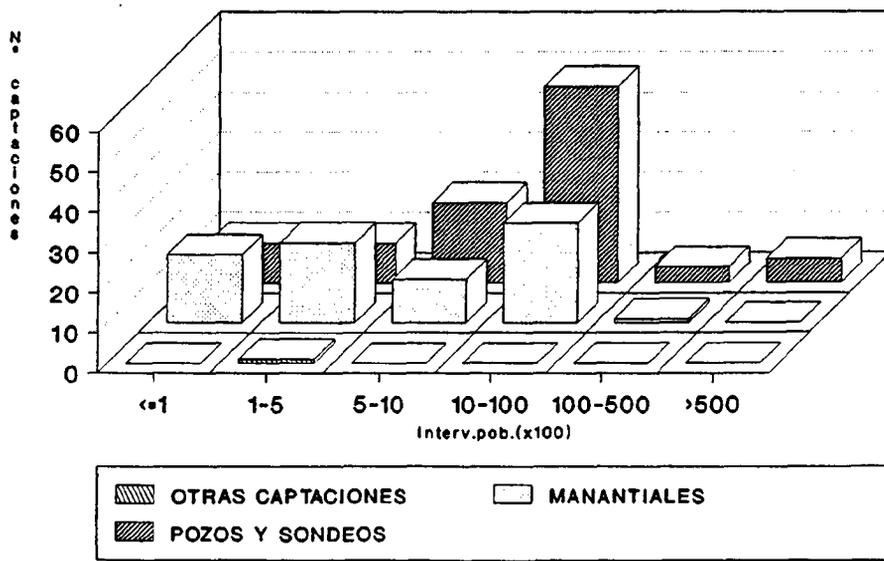
FUENTES DE INFORMACION

La información fue proporcionada por los siguientes organismos:

ALBACETE VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ALBACETE DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 68

- ITGE (Madrid). Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y diversos informes hidrogeológicos para el abastecimiento a núcleos urbanos.

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas). Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial. *"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"* (1985).

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Guadiana.
 - *"Plan Hidrológico I"* (1989).
 - Listado de captaciones para abastecimiento urbano.

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS, para lo cual se emplearon básicamente las fichas de inventario del ITGE y las encuestas del MAP, con el complemento de los listados facilitados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	74 (66 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	194.926
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	225
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	15.587
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	22.489
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	158

¹Fuente: Plan Hidrológico I de la Cuenca del Guadiana.

De estos resultados se deduce que el **39,8%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 32, el **66,6%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento, correspondiendo el mayor número a los comprendidos en el intervalo 1000-10000 habitantes, que según el Padrón de 1989 es justamente el intervalo con mayor densidad de municipios. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible existe un claro predominio de los núcleos con abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo sobre los de tipo mixto (78,4% y 8,1% respectivamente).

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	58
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	6
SIN DATOS.....	10

Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de

TABLA 32
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA DE CIUDAD REAL

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	98	2.304	16.806	193.588	167.080	109.661	489.537
	%	=0	0,5	3,4	39,6	34,1	22,4	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	1	7	23	57	9	2	99
	%	1	7,1	23,2	57,6	9,1	2	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	1	2	14	40	8	1	66
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	1,5	3,1	21,2	60,6	12,1	1,5	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	1	2	14,1	40,4	8,1	1	66,6

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

la fig. 69. junto con las respectivas dotaciones (rango 209-225 l/hab/día), calculadas a partir de la información contenida en el Plan Hidrológico I de la Cuenca del Guadiana.

En la citada fig. 69 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta inferior a las anteriores debido a la existencia de abastecimientos de origen mixto.

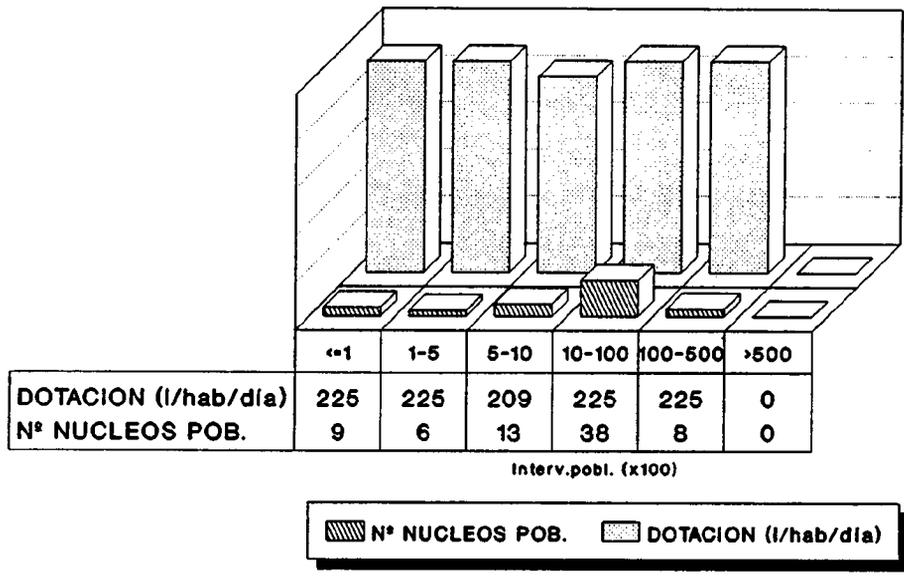
En la gráfica superior de la fig. 70 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente se pone de manifiesto la influencia de los abastecimientos de tipo mixto, en este caso sobre el volumen suministrado.

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

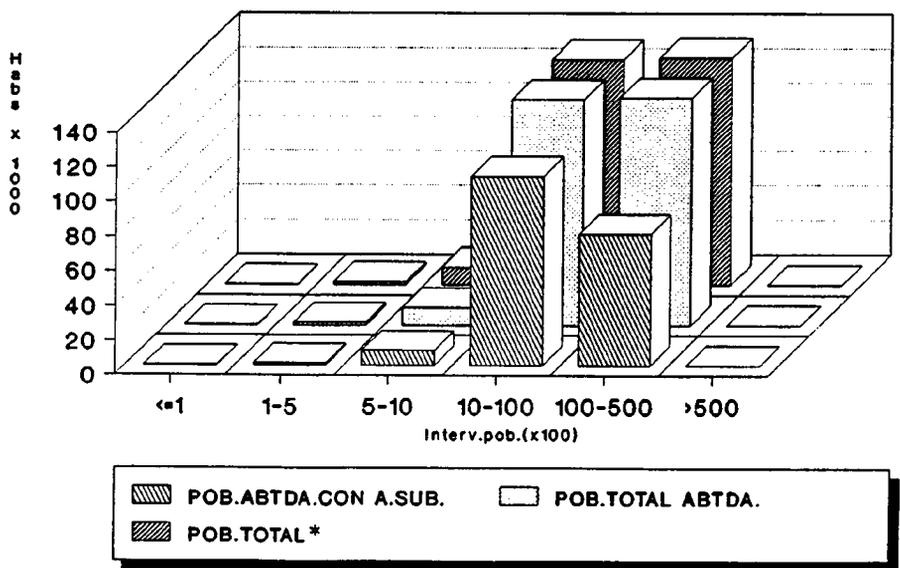
POZOS Y SONDEOS.....	145
MANANTIALES.....	11
OTRAS CAPTACIONES.....	2

Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 70. En ella se aprecia claramente el claro predominio de los pozos y sondeos sobre los demás tipos de captaciones.

CIUDAD REAL DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



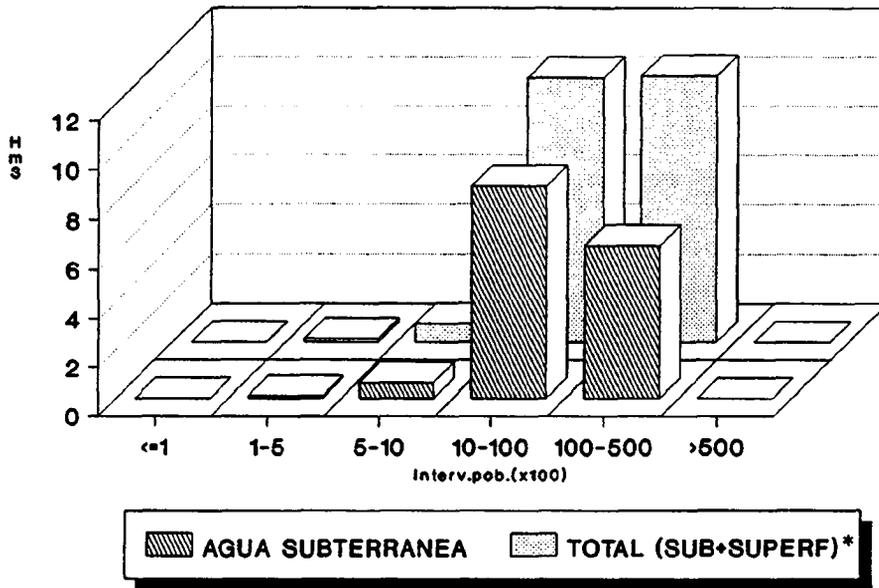
CIUDAD REAL DISTRIBUCION DE LA POBLACION



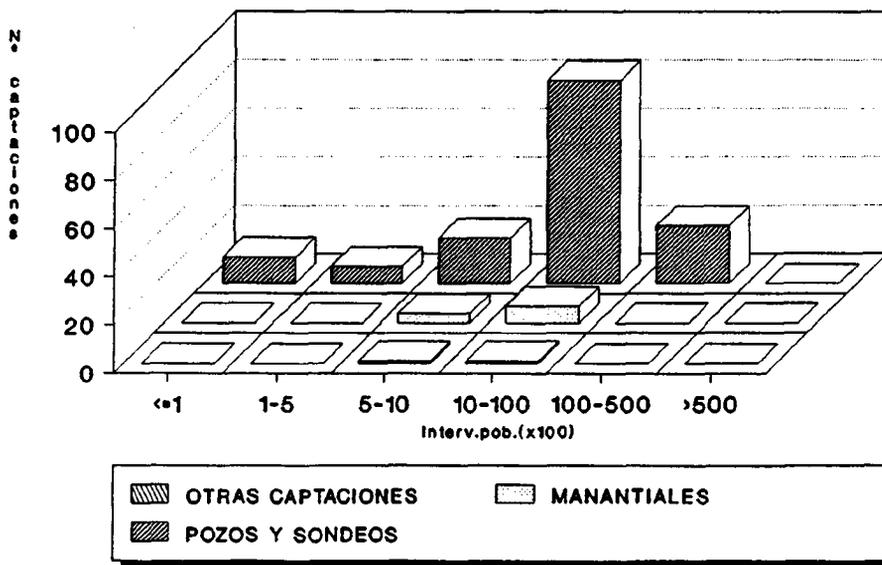
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 69

**CIUDAD REAL
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO**



**CIUDAD REAL
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES**



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 70

La responsabilidad sobre la gestión de los abastecimientos de la provincia corresponde fundamentalmente a los ayuntamientos. Asimismo conviene destacar que la mayor parte del agua suministrada es tratada antes de su distribución.

4.8.3.- CUENCA

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y diversos informes hidrogeológicos para el abastecimiento a núcleos urbanos.
- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local" (1985).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Guadiana.
 - *"Plan Hidrológico I"* (1989).
 - Listado de captaciones para abastecimiento urbano.
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas.
 - Confederación Hidrográfica del Júcar. *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - Confederación Hidrográfica del Tajo. *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - Confederación Hidrográfica del Tajo. *"Investigación*

básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo" (1991).

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS. En el caso concreto de las dotaciones, éstas fueron calculadas a partir de los datos incluídos en tales fichas, obteniéndose valores coherentes con los reflejados en los planes hidrológicos.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la tabla siguiente.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	158 (138 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	74.905
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)	229
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	6.496
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)	11.400
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	295

¹Estimada a partir de las fichas INAUAS.

De acuerdo con estos resultados, el **35,1%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 33, el **58%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, predominando los comprendidos en el intervalo 100-500 hab.. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	102
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	2
SIN DATOS.....	54

Ello supone que el **64,5%** de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un **1,3%** de origen mixto. No obstante estas cifras resultan poco significativas teniendo en cuenta que el porcentaje de captaciones sobre las que no se dispone de este tipo de información alcanza el **34,2%**.

La gráfica superior de la fig. 71. refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea, junto con las respectivas dotaciones (rango 223-234 l/hab/día). En ella se aprecia un predominio de las poblaciones de pequeño tamaño (inferiores a 500 hab.).

Asimismo en la fig. 71 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial¹⁶, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de

¹⁶Puesto que este dato figuraba en la información disponible sólo en contadas ocasiones, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

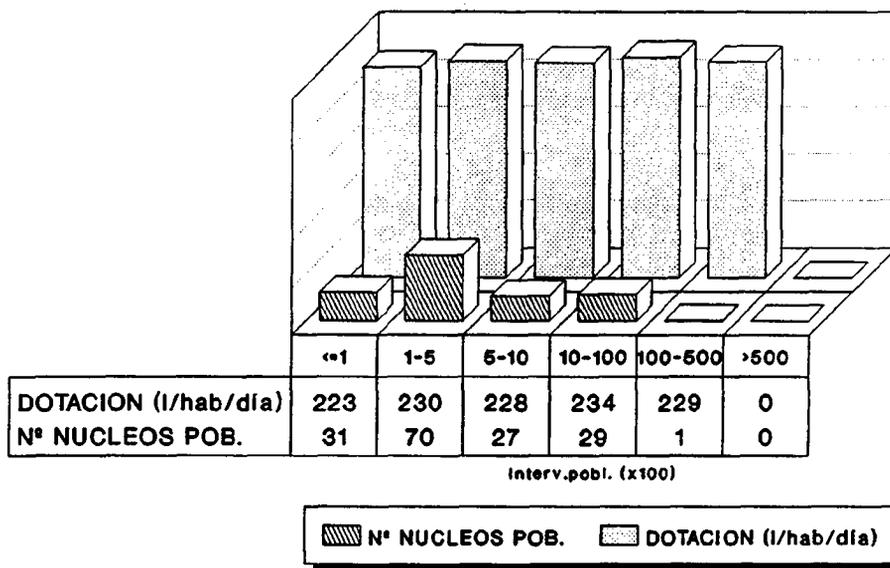
TABLA 33
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA DE CUENCA

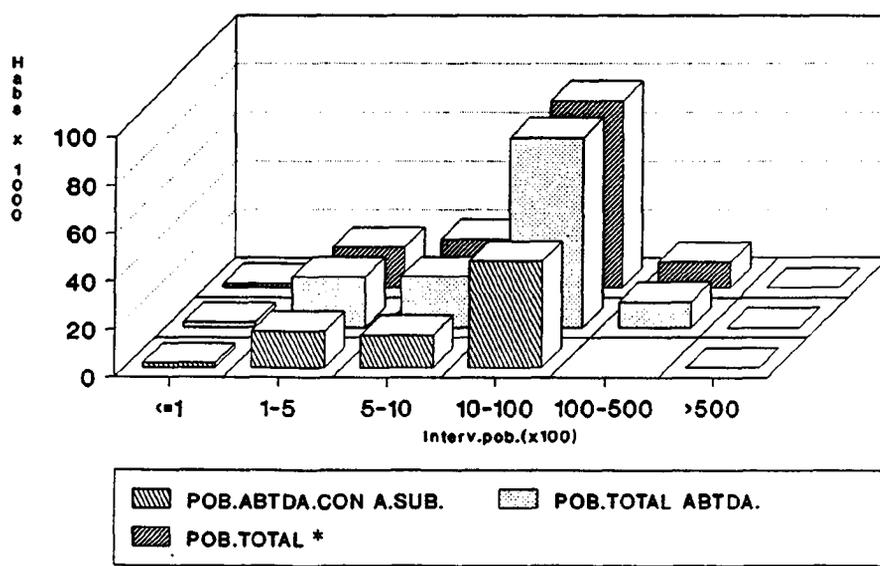
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	1.886	32.170	32.256	93.513	53.433	-	213.258
	%	0,9	15,1	15,1	43,8	25,1	-	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	29	124	44	39	2	-	238
	%	12,2	52,1	18,5	16,4	0,8	-	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	11	66	28	31	2	-	138
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	8	47,8	20,3	22,5	1,4	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	4,6	27,7	11,8	13	0,9	-	58

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

CUENCA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



CUENCA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 71

población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las importantes diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones, cuya magnitud sugiere que una parte de los abastecimientos clasificados como "sin datos" pudieran ser de tipo mixto.

En la gráfica superior de la fig. 72 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. En ella se ponen claramente de manifiesto las diferencias inducidas por la fracción de abastecimientos de origen mixto.

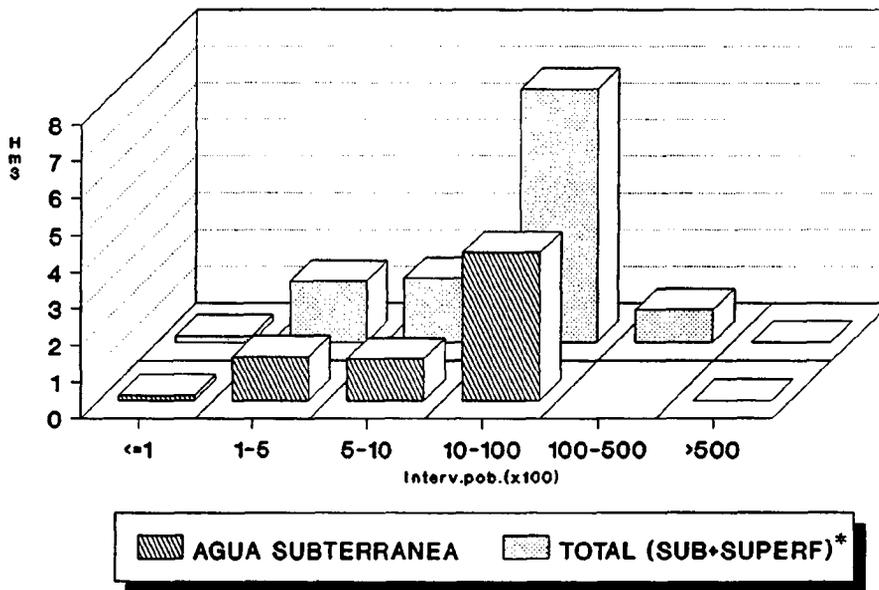
Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 72, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, basada en la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	170
MANANTIALES.....	122
OTRAS CAPTACIONES.....	3

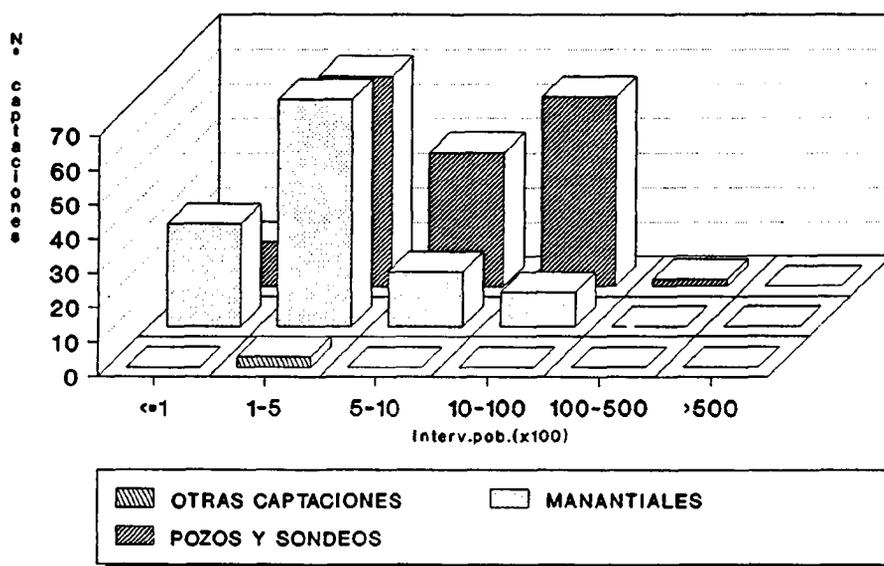
El empleo de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano afecta a la mayor parte del suministro, pudiendo existir algunas deficiencias temporales en los núcleos más pequeños (averías en los sistemas de cloración, por ejemplo).

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos la información disponible no cubre la totalidad de los censados, si bien en los que sí contienen este dato se indica que es de tipo municipal. Según las referencias disponibles, es probable que este sea el procedimiento de gestión más extendido en la provincia.

CUENCA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



CUENCA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 72

4.8.4.- GUADALAJARA

FUENTES DE INFORMACION

Proviene de los siguientes organismos:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y diversos informes hidrogeológicos para el abastecimiento a núcleos urbanos.
- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local" (1985).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Tajo.
 - *"Plan Hidrológico" (1989).*
 - *"Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo" (1991).*

Con estos datos se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS. El cálculo de dotaciones se realizó a partir de los datos contenidos en el informe sobre suministros y consumos antes reseñado.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	142 (111 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	22.243
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	213
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	1.795
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	2.120
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	186

¹Fuente: "Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo.

De estos resultados se deduce que el 15% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 34, el 38,6% de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento, el cual se centra fundamentalmente en los municipios de población inferior a 500 habitantes, que es precisamente la categoría más frecuente según la distribución de población que se deduce del Padrón de 1989.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el 85,2% de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un 3,5% de origen mixto (subt + superf) y un 11,3% sin clasificar por falta de información.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	121
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	5
SIN DATOS.....	16

TABLA 34
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA DE GUADALAJARA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	7.317	25.885	9.725	31.750	11.074	62.366	148.117
	%	4,9	17,5	6,6	21,4	7,5	42,1	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	127	128	15	16	1	1	288
	%	44,1	44,4	5,2	5,5	0,4	0,4	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	44	51	7	8	-	1	111
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	39,6	46	6,3	7,2	-	0,9	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	15,3	17,7	2,4	2,8	-	0,4	38,6

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 73. junto con las respectivas dotaciones, las cuáles muestran un rango de variación muy estrecho: 209-229 l/hab/día.

En la misma figura se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie refleja los valores de población abastecida exclusivamente con agua subterránea, los cuáles resultan inferiores a las series anteriores debido a la presencia de abastecimientos de origen mixto. Por idéntica causa, tampoco existe coincidencia entre los valores correspondientes al volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y al volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como refleja la gráfica superior de la fig. 74.

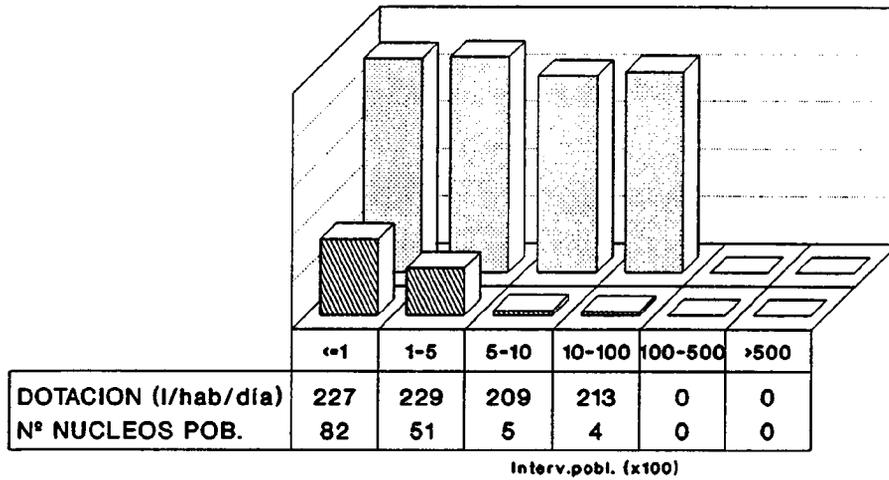
Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

POZOS Y SONDEOS.....	45
MANANTIALES.....	133
OTRAS CAPTACIONES.....	8

Existe pues un claro predominio de los manantiales sobre los restantes tipos de captaciones, tal como refleja la fig. 74. En la mayoría de los casos existen dispositivos para tratar el agua que se incorpora a la red de distribución.

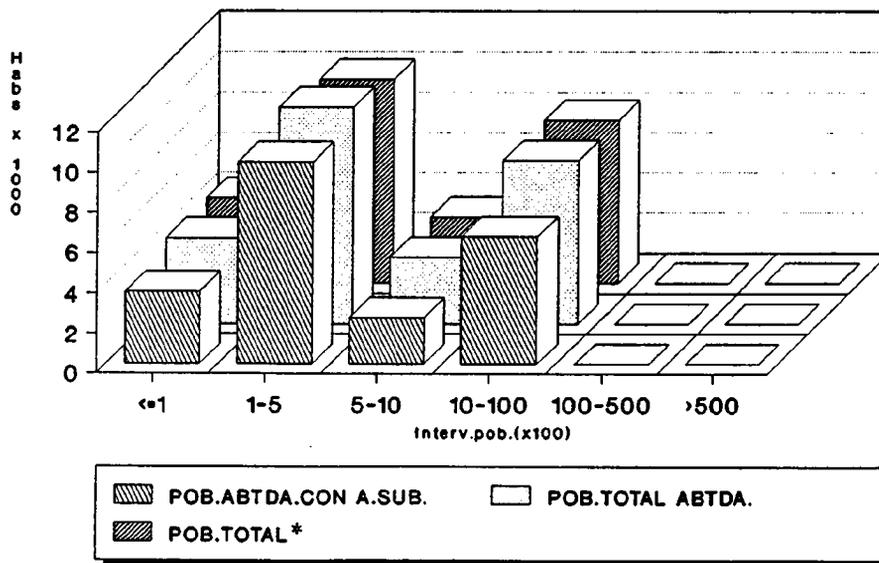
En lo referente a la gestión de los abastecimientos sólo se dispone de datos parciales según los cuáles dicha responsabilidad recaería fundamentalmente sobre los ayuntamientos.

GUADALAJARA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



Nº NUCLEOS POB.
 DOTACION (l/hab/día)

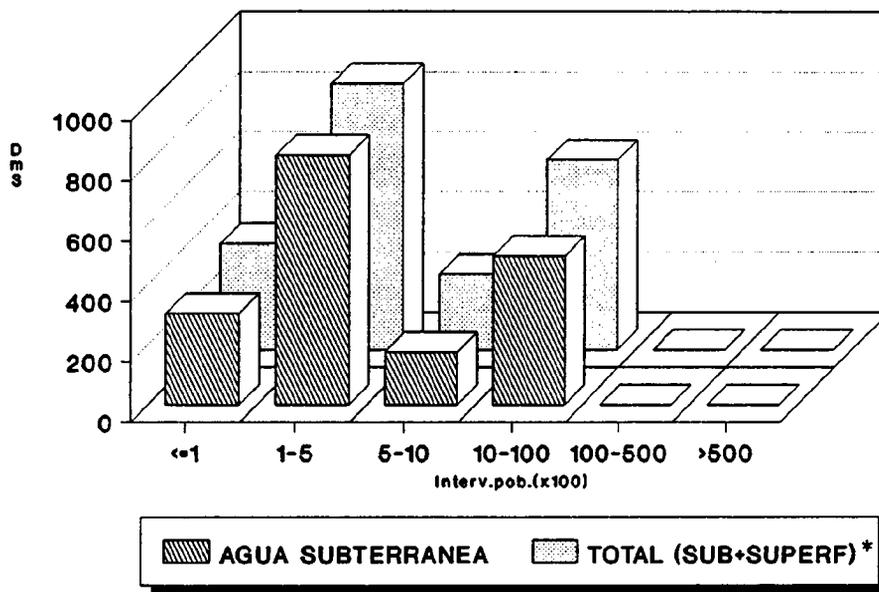
GUADALAJARA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



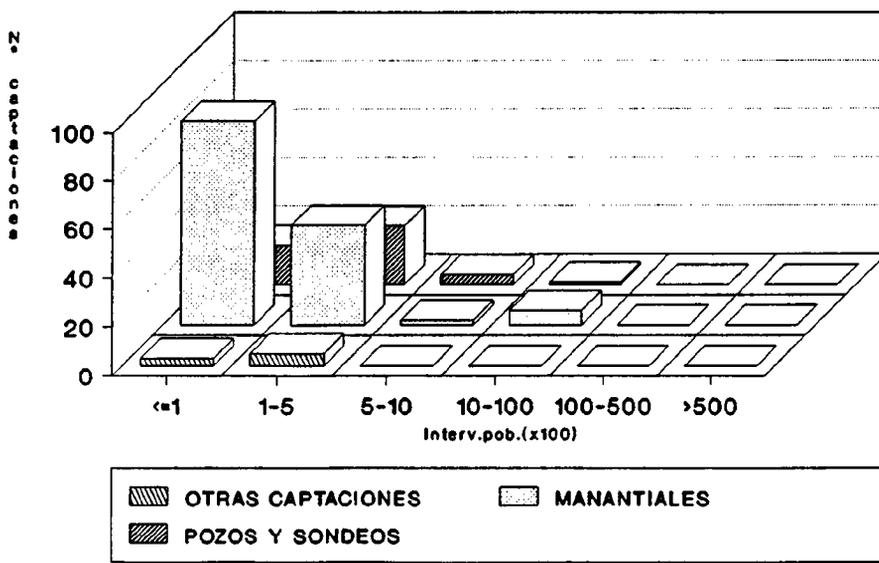
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 73

GUADALAJARA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



GUADALAJARA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 74

4.8.5.- TOLEDO

FUENTES DE INFORMACION

Básicamente han sido las siguientes:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y diversos informes hidrogeológicos para el abastecimiento a núcleos urbanos.

- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"
(1985).

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Tajo.
 - *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - *"Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo"* (1991).

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Guadiana. *"Plan Hidrológico I"* (1989).

Con estos datos se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS. En lo que respecta a dotaciones no han podido realizarse estimaciones debido a la ausencia de datos de suministro, por lo que se han tomado como referencia las que figuran en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la tabla siguiente.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	99 (99 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	155.354
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	202
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	11.407
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	17.829
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	166

¹Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana.

De acuerdo con estos resultados, el 31,5% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 35, el 48,5% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento. La distribución de los mismos en segmentos de población es similar a la que se deduce del Padrón de 1989 (mayor densidad en el intervalo 1000-10000 hab.).

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas

TABLA 35
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA-LA MANCHA
PROVINCIA DE TOLEDO

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	103	13.807	36.792	292.837	20.372	128.882	492.793
	%	=0	2,8	7,5	59,4	4,1	26,2	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	2	45	51	102	2	2	204
	%	1	22	25	50	1	1	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	1	14	19	63	2	-	99
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	1	14,1	19,2	63,7	2	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	0,5	6,8	9,3	30,9	1	-	48,5

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

subterráneas, de acuerdo con la información disponible el suministro estaría distribuído de la forma siguiente:

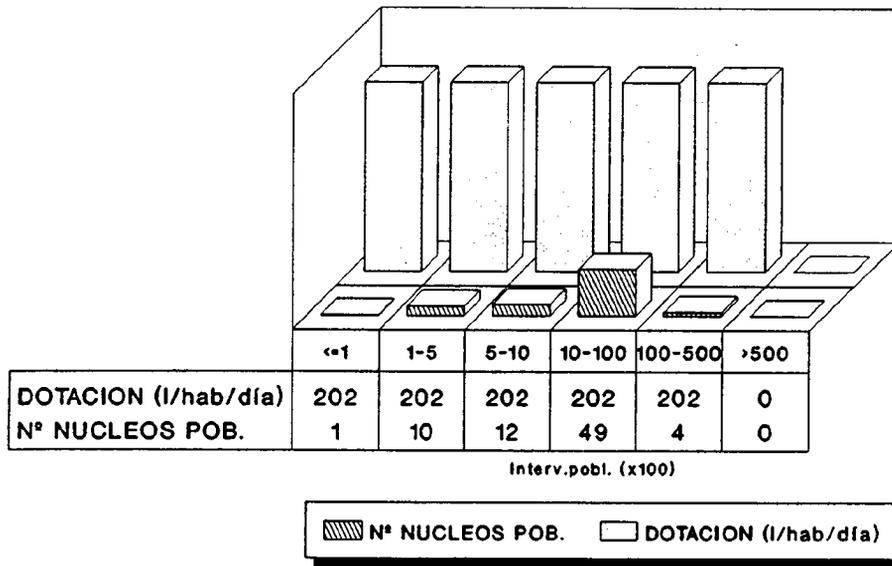
	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	43
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)..	30
SIN DATOS.....	26

De acuerdo con estas cifras el 43,5% de los núcleos dispone de abastecimiento exclusivamente de origen subterráneo, frente a un 30,3% de tipo mixto. No obstante estos datos han de considerarse como estimaciones por defecto, dado que existen 26 núcleos núcleos urbanos sin clasificar. Respecto a su distribución en intervalos de población, aparece reflejada junto con las respectivas dotaciones en la gráfica superior de la fig. 75 (valor único: 202 l/hab/día). Estos datos revelan que también los núcleos abastecidos se concentran en el intervalo 1000-10000 hab..

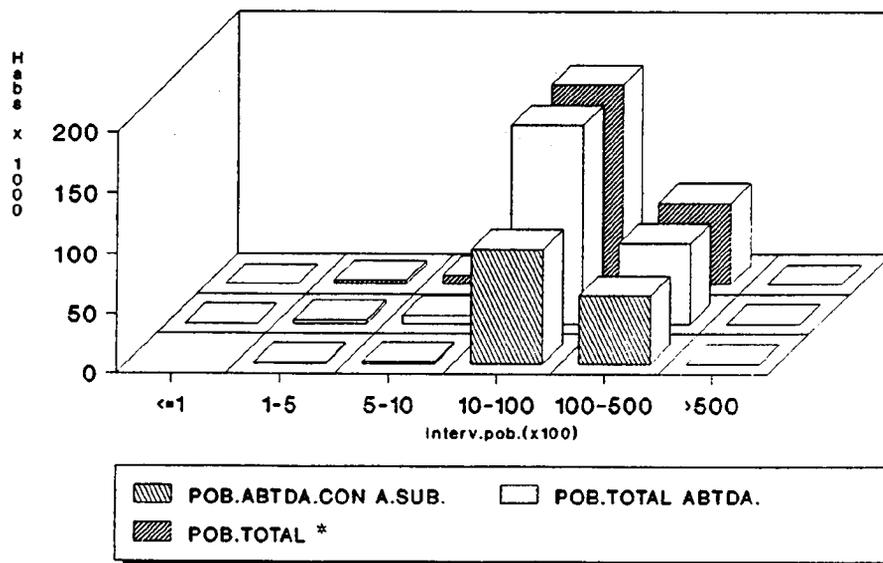
También en la fig. 75 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial, ambas coincidentes debido a que ante la ausencia del dato, se asignó a esta última el valor de la primera. Finalmente la tercera serie representa la la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población, la cuál ofrece valores muy inferiores a las dos anteriores debido a la presencia de abastecimientos de origen mixto.

En la gráfica superior de la fig. 76 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Obviamente el perfil general de la gráfica es muy similar al de la anterior, apreciándose las diferencias de volumen que introducen los núcleos con abastecimiento mixto.

TOLEDO DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



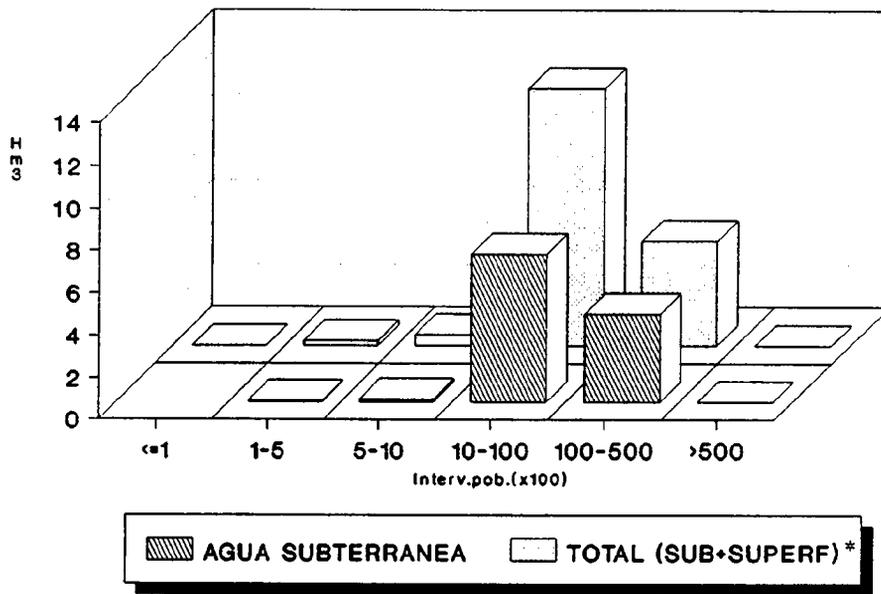
TOLEDO DISTRIBUCION DE LA POBLACION



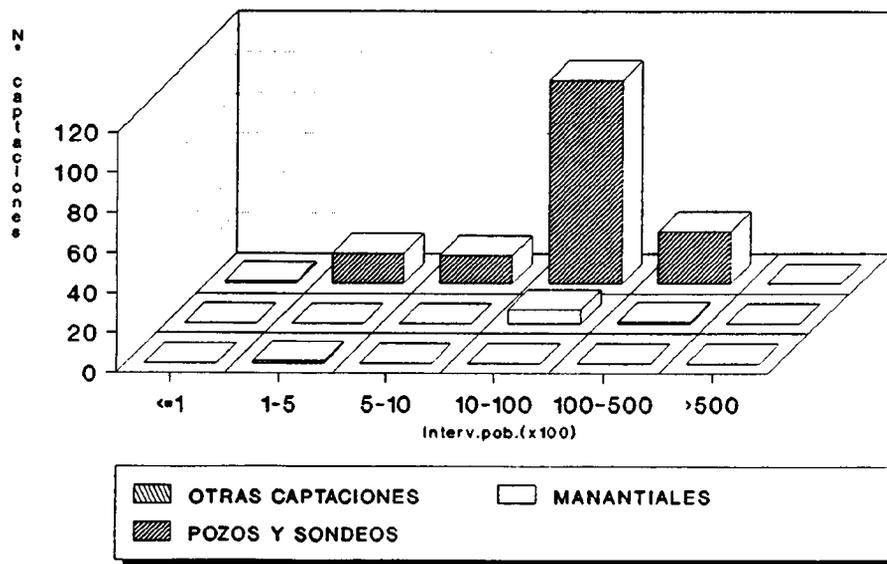
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 75

TOLEDO
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



TOLEDO
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 76

La segunda de las gráficas de la fig. 76, refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, basada en la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	157
MANANTIALES.....	8
OTRAS CAPTACIONES.....	1

La mayoría de ellas dispone de sistemas de tratamiento.

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, se tienen algunas referencias acerca de la existencia de mancomunidades de municipios así como de empresas concesionarias, si bien en la mayor parte de los casos es asumida individualmente por cada uno de los ayuntamientos.

4.8.6.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global de Castilla-La Mancha.

La tabla 36 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 77 se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. La provincia con mayor número de núcleos urbanos abastecidos es Cuenca, seguida de Guadalajara, Albacete, Toledo y Ciudad Real. En lo que respecta a las cifras absolutas de población abastecida con aguas

TABLA 36
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

CASTILLA - LA MANCHA

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
Albacete	82	109	146.625	167 (2)	9.335 (4)	16.553 (4)
Ciudad Real	66	74	194.926	225 (2)	15.587 (4)	22.489 (4)
Cuenca	138	158	74.905	229 (1)	6.496 (4)	11.400 (4)
Guadalajara	111	142	22.243	213 (2)	1.795 (4)	2.120 (4)
Toledo	99	99	155.354	202 (2)	11.407 (4)	17.829 (3)

- (1) Datos proporcionados por el ITGE y sus oficinas regionales (propios y de otras fuentes).
 (2) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.
 (3) Estimado en base a las dotaciones.
 (4) Obtenido a partir de datos reales, complementados con estimaciones en base a las dotaciones.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
Albacete	99	74	1	174	83,5	1,8	14,7
Ciudad Real	145	11	2	158	78,4	8,1	13,5
Cuenca	170	122	3	295	64,5	1,3	34,2
Guadalajara	45	133	8	186	85,2	3,5	11,3
Toledo	157	8	1	166	43,5	30,3	26,2

CASTILLA - LA MANCHA
ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

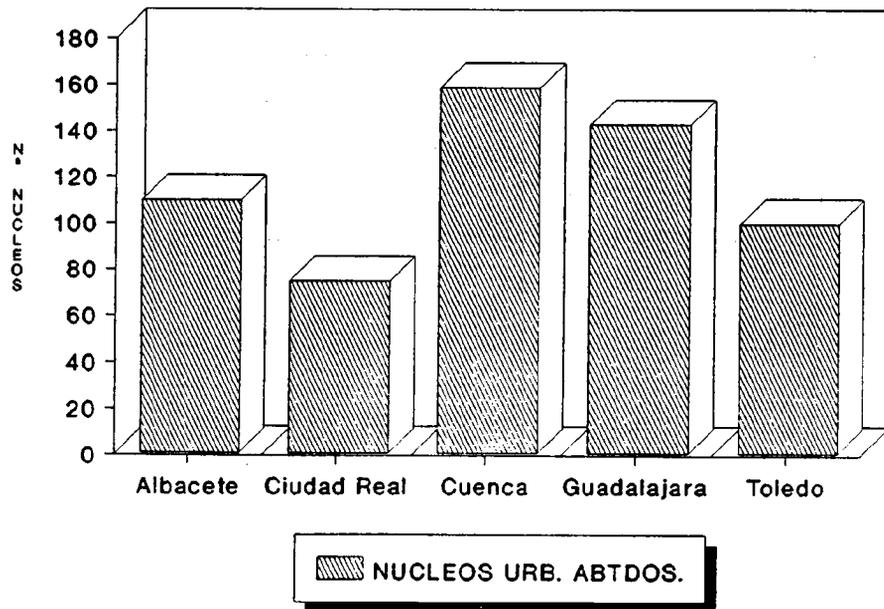
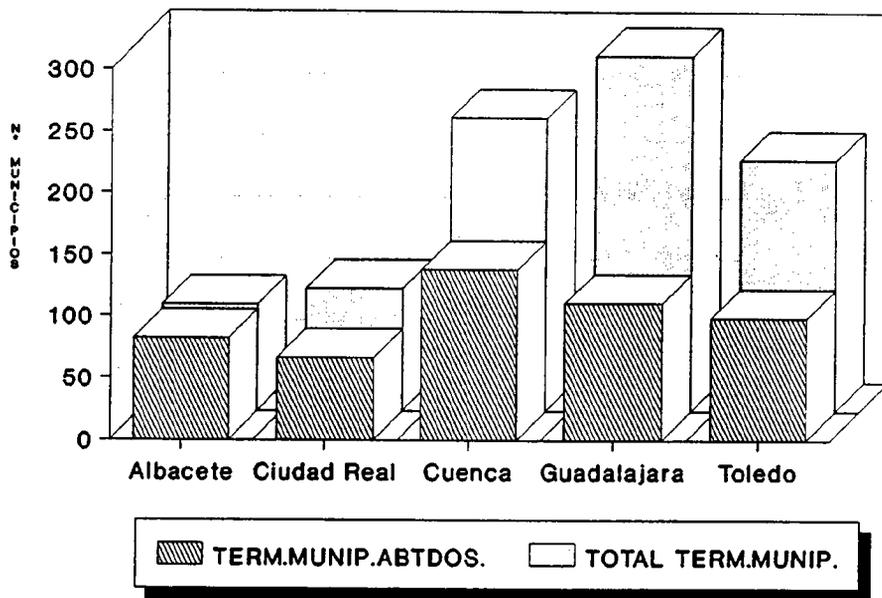


FIG. 77

subterráneas, según se observa en la fig. 78 la provincia de Ciudad Real se sitúa a la cabeza, seguida de Toledo y Albacete con valores muy próximos entre si, y finalmente Cuenca y Guadalajara. Sin embargo este orden se altera cuando se consideran los porcentajes relativos de población abastecida respecto a la total de cada provincia, en cuyo caso Albacete y Ciudad Real ocupan las primeras posiciones con porcentajes del 42,1 y 39,8 respectivamente (ver tabla siguiente). A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en Castilla-La Mancha cubre las necesidades del 35,1% de la población total de esta comunidad autónoma.

PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
ALBACETE	42,1
CIUDAD REAL	39,8
CUENCA	35,1
TOLEDO	31,5
GUADALAJARA	15

La fig. 79 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf), estimado en base a la población estable y la dotación media de cada una de ellas. Según estos resultados, las provincias con mayor volumen de suministro son, por este orden, Ciudad Real y Toledo.

La fig. 80 recoge la clasificación provincial de los diferentes tipos de captaciones de agua subterránea, así como un diagrama en el que se representan las dotaciones medias de cada una de las provincias. Respecto a estas últimas los valores extremos corresponden a Cuenca y Albacete (229 y 167 l/hab/día).

CASTILLA - LA MANCHA
ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

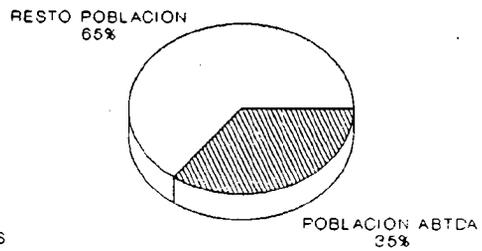
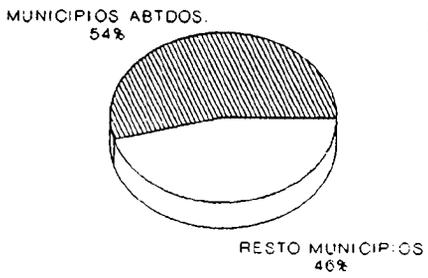
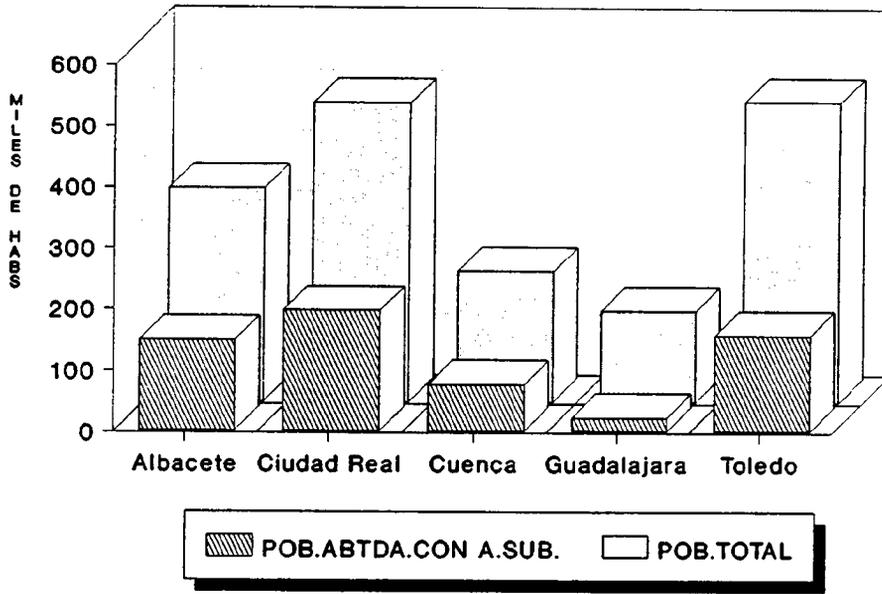
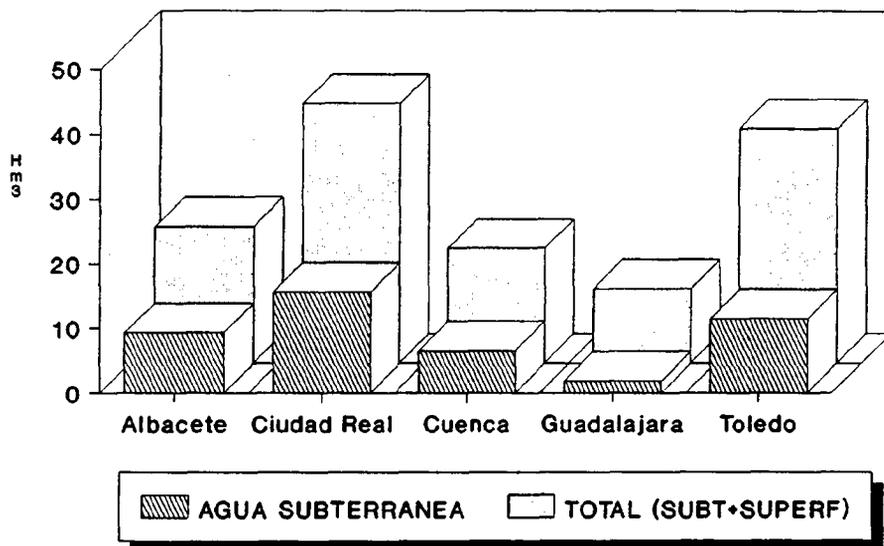


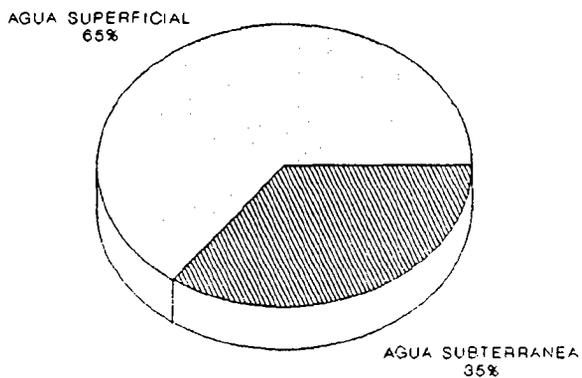
FIG. 78

**CASTILLA - LA MANCHA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO**



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 79

CASTILLA - LA MANCHA
CAPTACION Y SUMINISTRO DE A.SUBTERRANEA

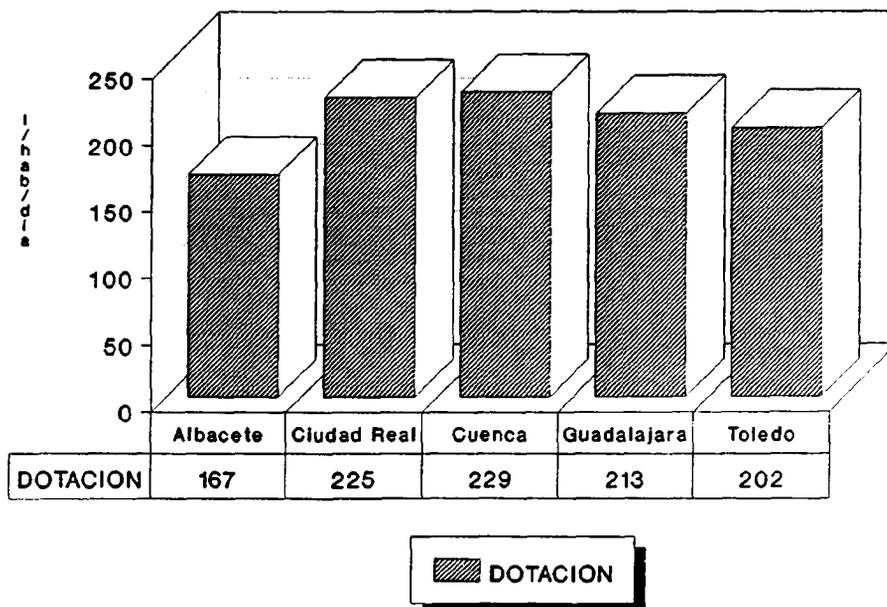
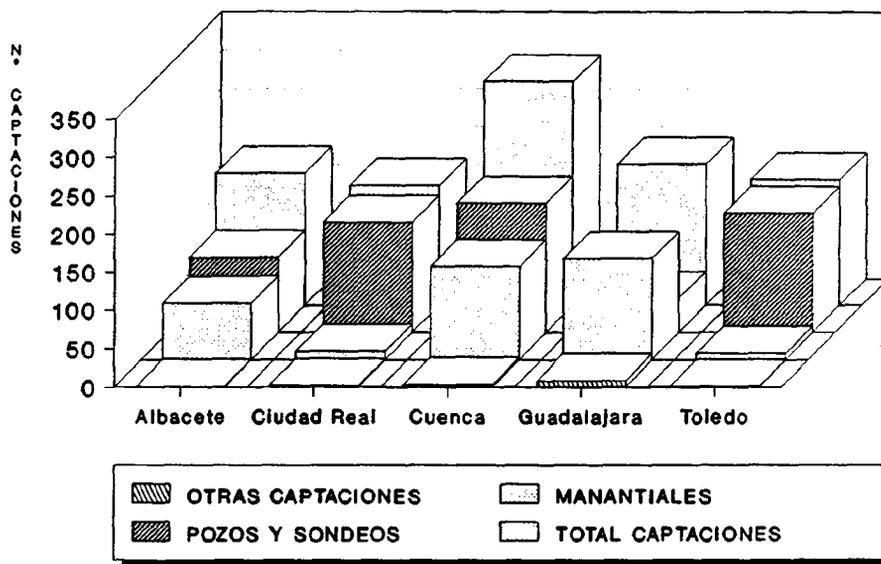


FIG. 80

Finalmente, los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de su influencia se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla siguiente (obviamente las diferencias son más importantes cuanto mayor es el número de abastecimientos "sin datos").

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINIST.DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
		HABITANTES	% RESP.TOTAL	
CASTILLA-LA MANCHA	Albacete	205.106	58,9	12.899
	Ciudad Real	226.130	46,2	18.149
	Cuenca	104.103	48,8	8.936
	Guadalajara	23.147	15,6	1.865
	Toledo	168.469	34,2	12.374

4.8.7.- CONCLUSIONES

- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Castilla-La Mancha presenta las siguientes características:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		582 (496 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		594.053
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		35,1
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		207
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		44.620
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		70.391
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	71,3
	MIXTO	7,7
	SIN DATOS	21
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	616
	MANANTIALES	348
	OTROS	15
	TOTAL	979

¹Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

En el supuesto de haber considerado los abastecimientos cuyo origen se desconoce (ver apartado anterior), los resultados obtenidos respecto a los parámetros que a continuación se exponen serían los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	726.955
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	43
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	54.223

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>CIUDAD REAL</i> 74	<i>CUENCA</i> 158
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>GUADALAJARA</i> 22.243	<i>CIUDAD REAL</i> 194.926
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>GUADALAJARA</i> 15	<i>ALBACETE</i> 42,1
DOTACION (l/hab/día)	<i>ALBACETE</i> 167	<i>CUENCA</i> 229
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>GUADALAJARA</i> 1.795	<i>CIUDAD REAL</i> 15.587
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>CIUDAD REAL</i> 158	<i>CUENCA</i> 295

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea cubre las necesidades de algo más de un tercio de la población total de Castilla-La

Mancha, extendiéndose a núcleos urbanos de diversos tamaños. El tipo de captación mas frecuente son los pozos y sondeos, si bien el número de manantiales también es importante.

- La inmensa mayoría de los núcleos abastecidos dispone de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano. En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, los ayuntamientos suelen ser los encargados de dicha labor, si bien existen también mancomunidades de municipios y empresas concesionarias.

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido obtenidos fundamentalmente de las fichas de inventario de la Base de Datos del ITGE, del listado de captaciones para abastecimiento urbano facilitado por la Confederación Hidrográfica del Guadiana, y de la información proporcionada por la Excma. Diputación Provincial de Albacete y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. En consecuencia la recopilación de datos puede considerarse suficientemente amplia, por lo que cabe esperar que los resultados sean razonablemente satisfactorios.

4.9.- CATALUÑA

4.9.1.- BARCELONA

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas

- ITGE *"Estudio de los usos del agua actuales y futuros en el Macizo del Garraf. S.A. Nº 73"* (1981).
- ITGE *"Estudio hidrogeológico para la integración de los recursos subterráneos de la Cuenca del Pirineo Oriental en la planificación hidrológica. Contribución del IGME al Plan Hidrológico del Pirineo Oriental"* (1985).
- GENERALITAT DE CATALUNYA. SERVEI GEOLOGIC.
 - Arxíu d'Aigües Subterrànies
 - *"Estudi dels recursos hídrics subterrànies de la vessant catalana de l'Ebre. ALT EBRE"*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. JUNTA D'AIGÜES DE CATALUNYA. Servei Territorial de les Conques del Centre.
- Geoconsulting, S.A.

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	132 (115 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	1.020.105
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	213
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	59.544
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF ² (Dm ³)	70.842
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	442

¹Fuente: Fichas INAUAS.

Respecto al volumen anual suministrado de agua (subt + superf) es importante destacar que en un elevado número de los núcleos de población incluídos en la información disponible (el 40,9% del total), no constaba este dato ni tampoco el del tipo de abastecimiento, si bien sí figuraba el del volumen suministrado de agua exclusivamente subterránea.

	<u>Nº NUCLEOS</u>	<u>%</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	77	58,3
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)....	1	0,8
SIN DATOS.....	54	40,9

De acuerdo con los datos recogidos en la tabla anterior, el 21,6% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 37, el 37,3% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento (la mayor densidad corresponde al intervalo 1000-10000 habitantes).

TABLA 37
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CATALUÑA
PROVINCIA DE BARCELONA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	711	17.395	28.564	477.865	983.718	3.206.049	4.714.302
	%	=0	0,4	0,6	10,1	20,9	68	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	12	69	39	131	44	13	308
	%	3,9	22,4	12,7	42,5	14,3	4,2	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	-	16	14	61	18	6	115
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	13,9	12,2	53	15,7	5,2	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	5,2	4,6	19,8	5,8	1,9	37,3

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

La distribución en intervalos de población de los núcleos urbanos abastecidos se refleja en la gráfica superior de la fig. 81. en la que se aprecia cierta dispersión de los mismos en los diferentes intervalos si bien, al igual que en el caso de los municipios, la mayor densidad corresponde al de 1000-10000 hab. En lo que respecta a las dotaciones representadas en la misma gráfica, el rango observado es de 193-258 l/hab/día (el cálculo se realizó en base a datos extraídos de fichas INAUAS).

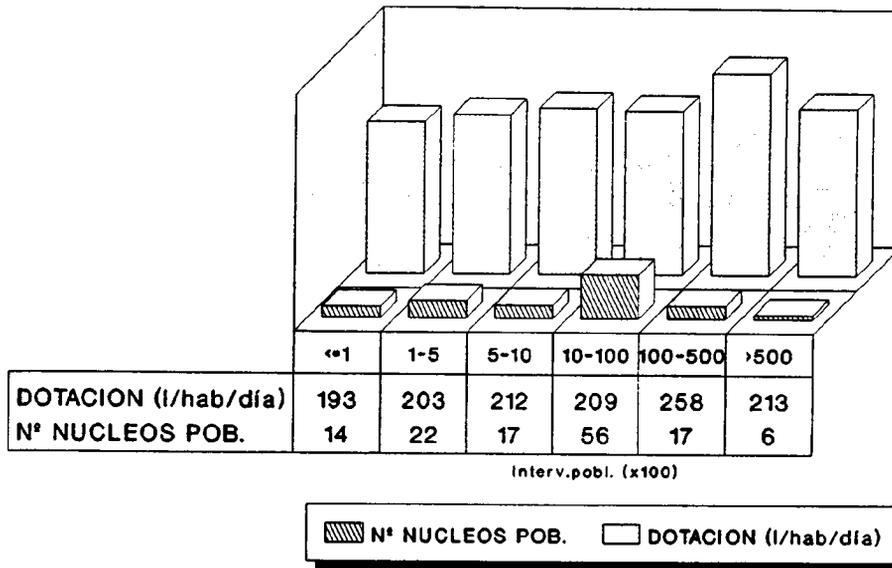
También en la fig. 81 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea (serie 1), la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial (serie 2)¹⁷, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea (serie 3), siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. Las diferencias entre esta última serie y la anterior son consecuencia de la existencia, como se apuntó anteriormente, de un elevado número de núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce, por lo que no se ha podido incluir en la serie 3 su población abastecida con agua subterránea. Sin embargo su población total abastecida (agua subt + superf) sí se ha considerado en la serie 2, pues aunque no se conocía el dato se le asignó el correspondiente a su población estable.

En la gráfica superior de la fig. 82 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de origen desconocido introduce diferencias entre ambas series.

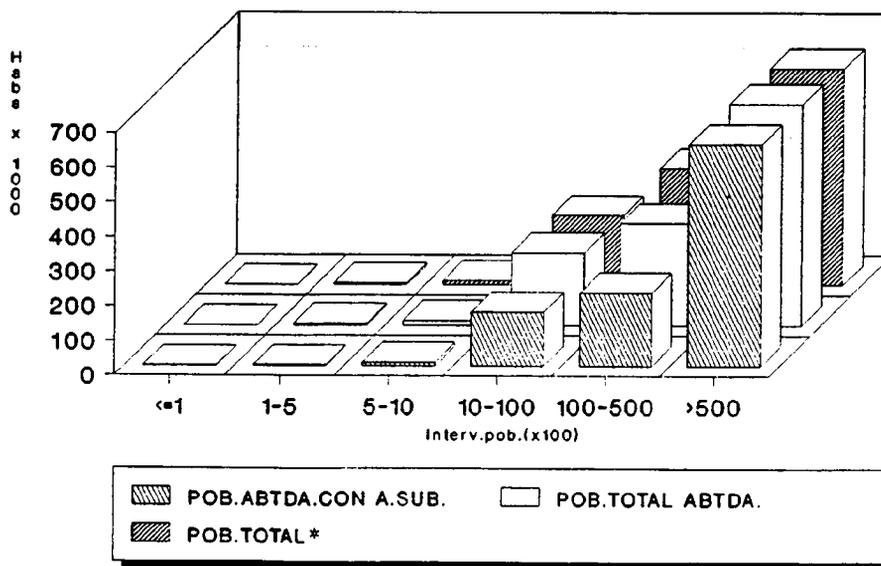
Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 82, en ella se

¹⁷En una fracción de los intervalos resulta ligeramente superior a la anterior -población estable- debido a que en algunos núcleos se ha considerado la población estacional.

BARCELONA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



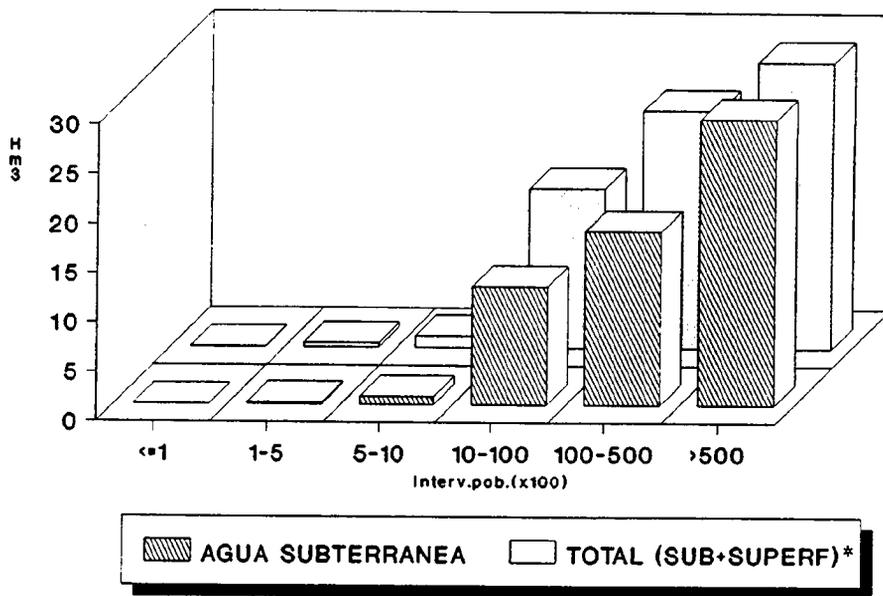
BARCELONA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



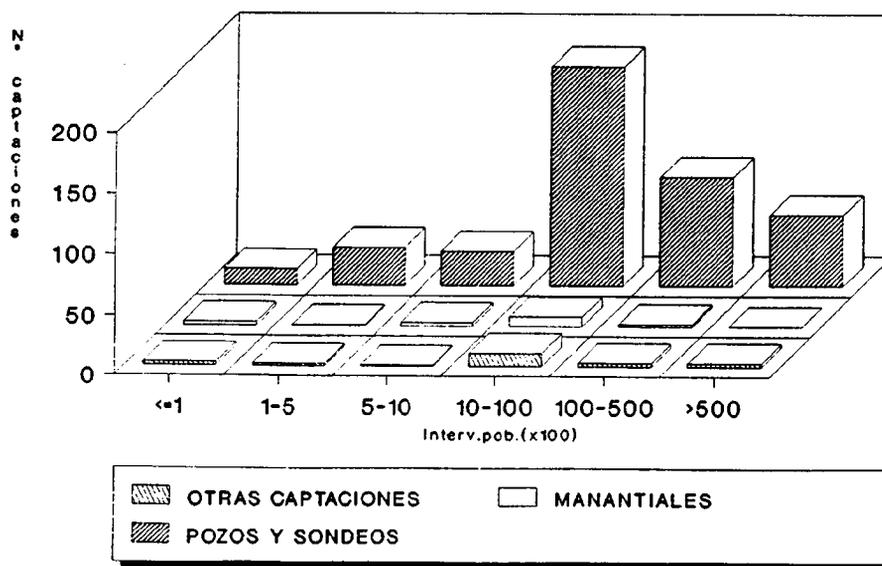
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 81

BARCELONA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



BARCELONA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 82

representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, la cual se ajusta a las siguientes cifras:

POZOS Y SONDEOS.....	402
MANANTIALES.....	17
OTRAS CAPTACIONES.....	23

Por último, la información recopilada acerca de la gestión de los abastecimientos indica un importante participación de empresas concesionarias (AGUAS DE BARCELONA S.A. es la empresa encargada del abastecimiento a esta capital). El tratamiento del agua destinada a las redes de suministro se extiende a la inmensa mayoría de los núcleos abastecidos.

4.9.2.- GERONA

FUENTES DE INFORMACION

La información fue proporcionada por los siguientes organismos:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas
- ITGE *"Estudio hidrogeológico para la integración de los recursos subterráneos de la Cuenca del Pirineo Oriental en la planificación hidrológica. Contribución del IGME al Plan Hidrológico del Pirineo Oriental"* (1985).
- GENERALITAT DE CATALUNYA. SERVEI GEOLOGIC.
 - Arxíu d'Aigües Subterrànies
 - *"Estudi dels recourses hídrics subterrànies de la vessant catalana de l'Ebre. ALT EBRE"*.
- MOPT. Direcció Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación

Hidrográfica del Ebro. Listado de abastecimientos urbanos
(obtenido a través de la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

- Geoconsulting, S.A.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	54 (44 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	75.617
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	143
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	3.934
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	4.834
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	102

¹Fuente: Fichas INAUAS

De estos resultados se deduce que el **14.8%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 38, el **37,3%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento,

TABLA 38
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CATALUÑA
PROVINCIA DE GERONA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	286	28.739	27.632	180.549	205.242	69.739	512.187
	%	0,1	5,6	5,4	35,2	40,1	13,6	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	5	104	38	63	11	1	222
	%	2,2	46,8	17,1	28,4	5	0,5	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	1	17	6	16	4	-	44
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	2,3	38,6	13,6	36,4	9,1	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	0,4	7,7	2,7	7,2	1,8	-	19,8

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

correspondiendo el mayor número a los comprendidos en el intervalo 1000-10000 habitantes, justamente el intervalo con mayor densidad de municipios según el Padrón de 1989.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible resulta la siguiente clasificación:

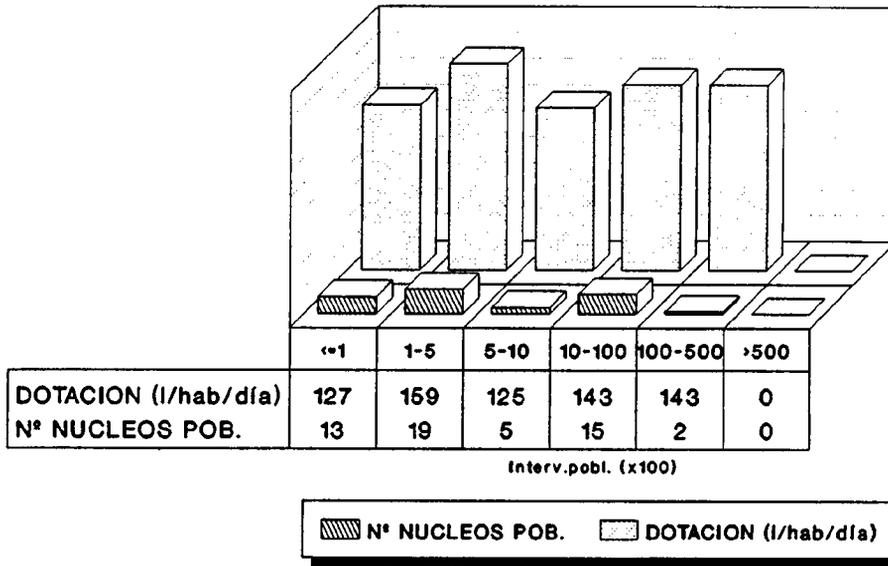
	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	30
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	3
SIN DATOS.....	21

Ello supone que el 55,6% de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un 5,5% de origen mixto. No obstante estas cifras resultan poco significativas teniendo en cuenta que el porcentaje de captaciones sobre las que no se dispone de este tipo de información alcanza el 38,9%. Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de la fig. 83. junto con las respectivas dotaciones (rango 125-159 l/hab/día), calculadas a partir de la información contenida en las fichas INAUAS.

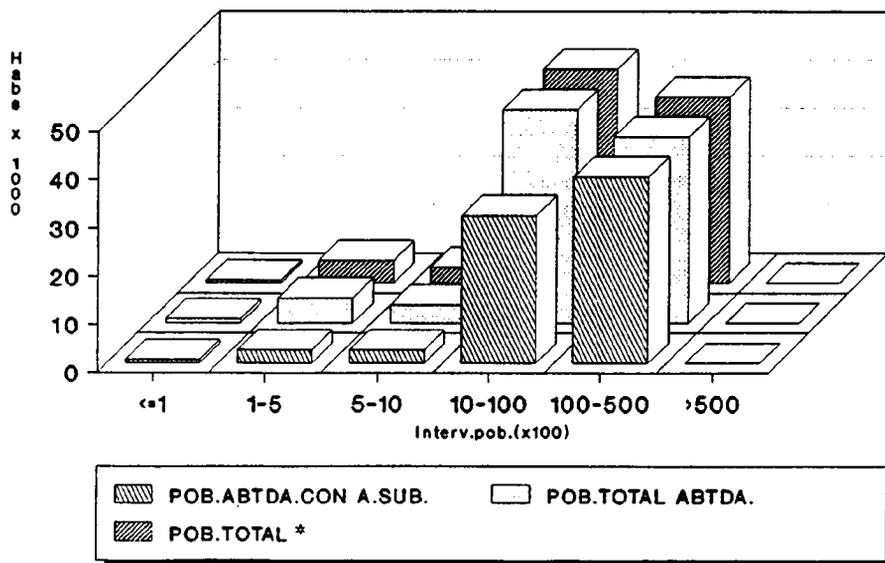
En la citada fig. 83 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta inferior a las anteriores debido a la existencia de abastecimientos de origen mixto.

En la gráfica superior de la fig. 84 se compara el volumen de agua

GERONA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



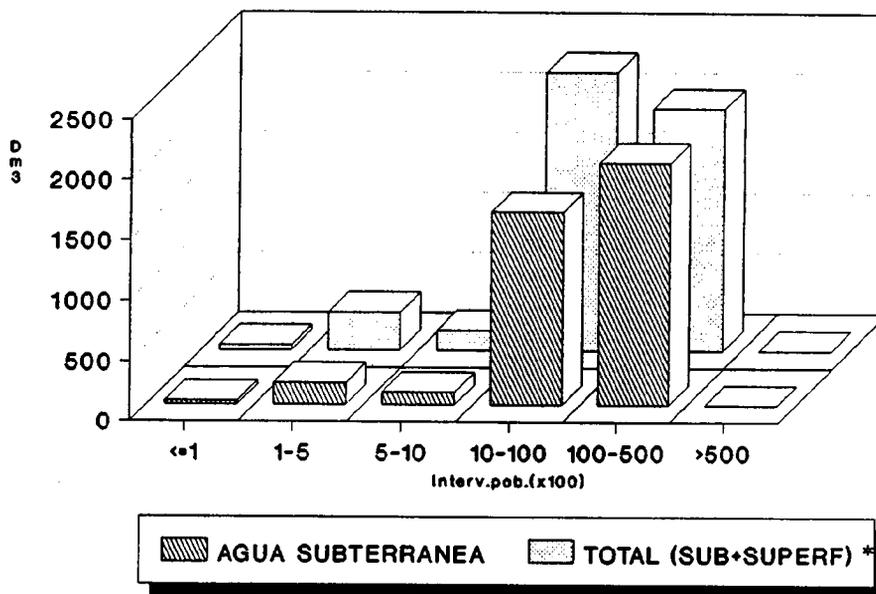
GERONA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



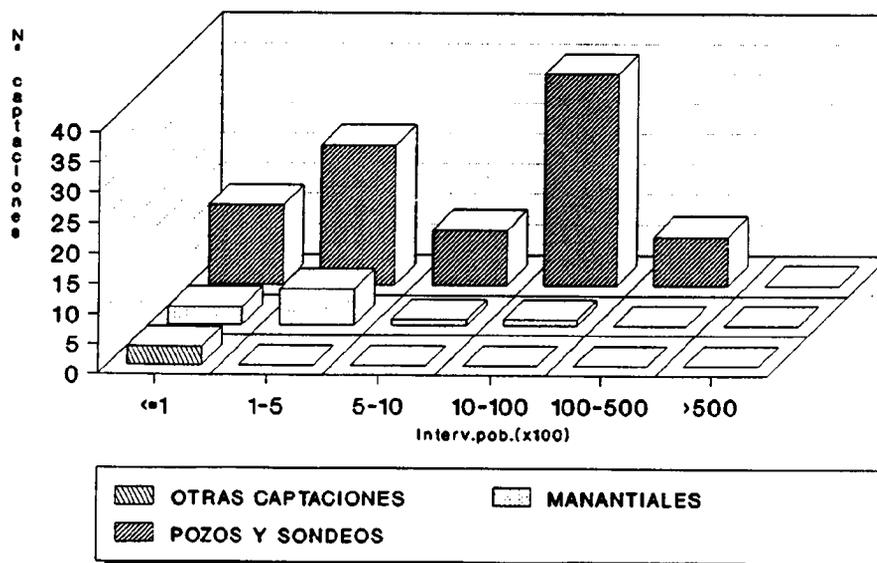
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 83

GERONA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



GERONA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 84

subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente se pone de manifiesto la influencia de los abastecimientos de tipo mixto, en este caso sobre el volumen suministrado.

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

POZOS Y SONDEOS.....	88
MANANTIALES.....	11
OTRAS CAPTACIONES.....	3

Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 84. En ella se aprecia claramente el claro predominio de los pozos y sondeos sobre los demás tipos de captaciones.

La gestión de los abastecimientos de la provincia corre a cargo de ayuntamientos y empresas concesionarias, si bien se desconoce en qué proporción. Por último, es interesante destacar que la mayor parte del agua suministrada es tratada antes de su distribución.

4.9.3.- LERIDA

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas

- GENERALITAT DE CATALUNYA. SERVEI GEOLOGIC.
 - Arxíu d'Aigües Subterrànies
 - *"Estudi dels recursos hídrics subterrànies de la vessant catalana de l'Ebre. ALT EBRE"*.

- GENERALITAT DE CATALUNYA. JUNTA D'AIGÜES DE CATALUNYA. Servei Territorial de les Conques del Centre.

- MOPT. Direcció Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - Listado de abastecimientos urbanos.(obtenido a través de la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

- Geoconsulting, S.A.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	400 (131 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	99.473
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	105
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	3.897
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	4.392
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	497

¹Estimada a partir de las fichas INAUAS.

De acuerdo con estos resultados, el **28%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 39, el **57,2%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, predominando los comprendidos en el intervalo 100-500 hab.. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	317
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)..	78
SIN DATOS.....	5

Ello supone que el **79,3%** de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un **19,5%** de origen mixto.

TABLA 39
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CATALUÑA
PROVINCIA DE LERIDA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	494	28.800	37.571	142.735	34.985	110.962	355.547
	%	0,1	8,1	10,6	40,1	9,9	31,2	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	7	107	53	58	3	1	229
	%	3,1	46,7	23,1	25,3	1,3	0,5	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	3	74	29	24	1	-	131
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	2,3	56,5	22,1	18,3	0,8	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	1,3	32,3	12,7	10,5	0,4	-	57,2

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

La gráfica superior de la fig. 85. refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea, junto con las respectivas dotaciones (rango 104-116 l/hab/día). En ella se hace evidente el predominio de las poblaciones de pequeño tamaño (inferiores a 500 hab.).

Asimismo en la fig. 85 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial¹⁸, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones.

En la gráfica superior de la fig. 86 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. En ella se ponen nuevamente de manifiesto las diferencias inducidas por la fracción de abastecimientos de origen mixto.

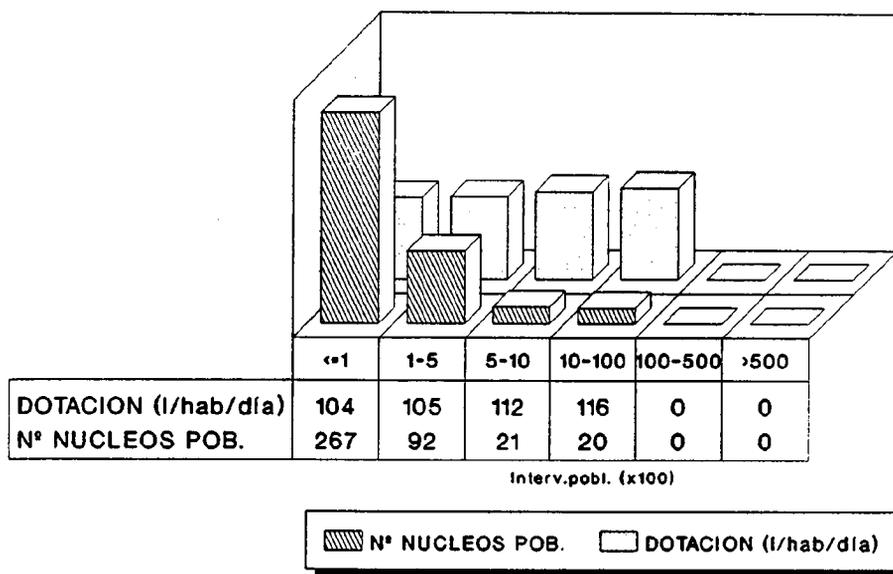
Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 86, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, basada en la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	201
MANANTIALES.....	287
OTRAS CAPTACIONES.....	9

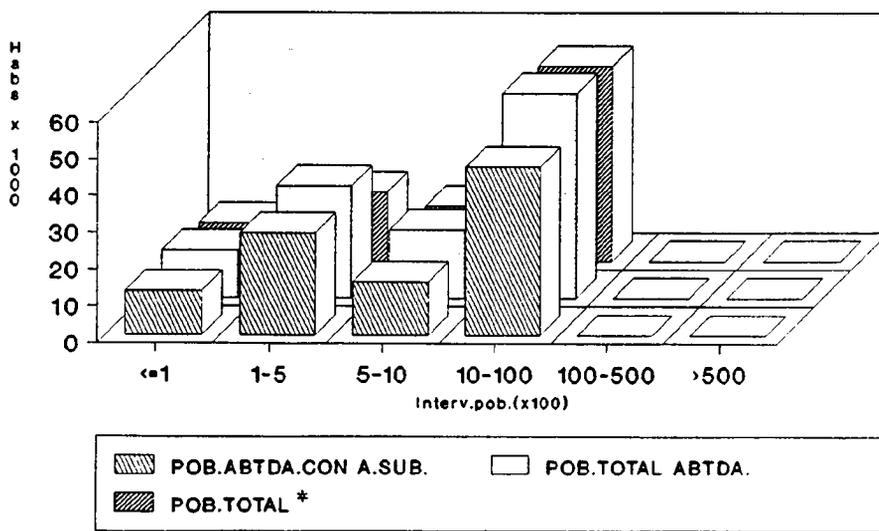
El empleo de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano afecta a la mayor parte del suministro.

¹⁸La primera de estas representaciones resulta inferior a la segunda debido a que en una fracción de las fichas INAUAS considera la población estacional en lugar de la estable.

LERIDA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



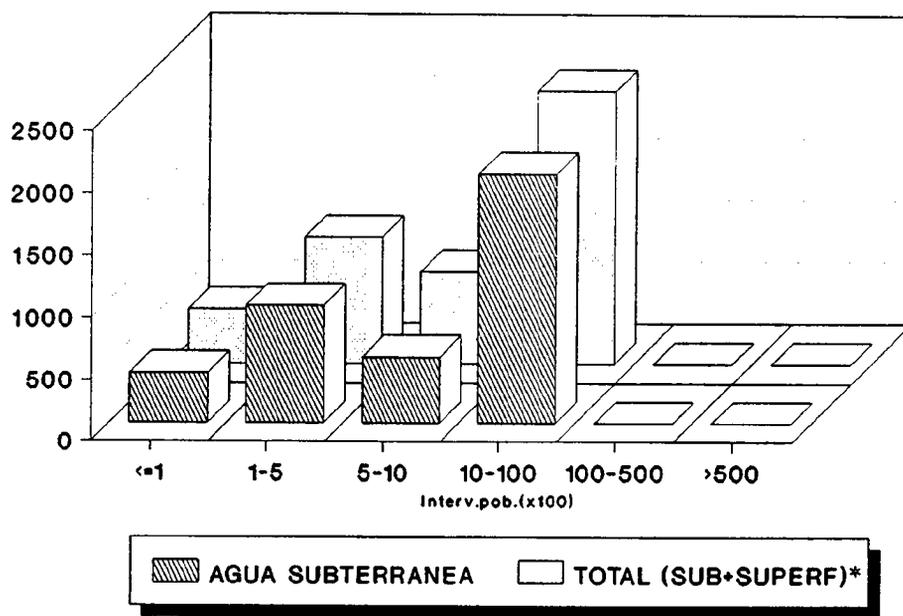
LERIDA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



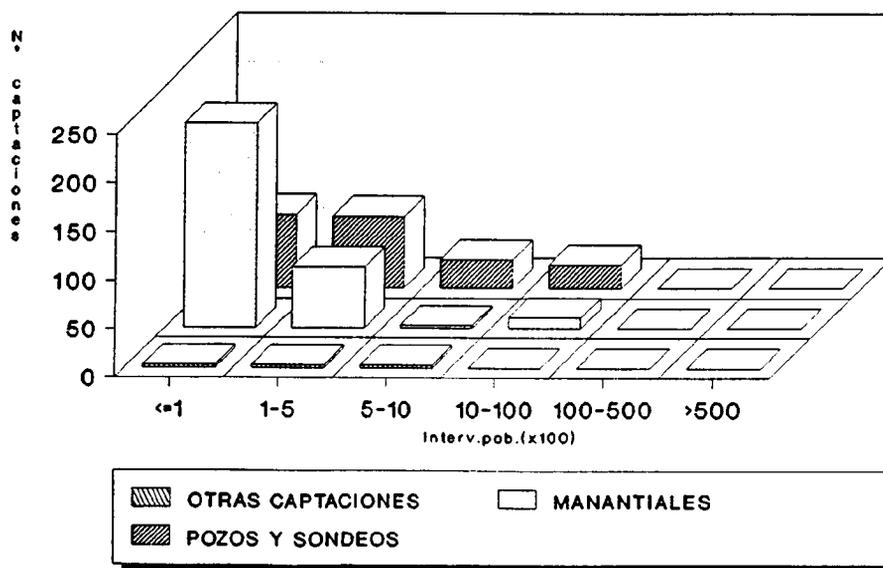
Abto. referido a pobl. estacional, por lo que su valor supera al de pobl. total (estable)

* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

LERIDA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



LERIDA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 86

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos la información disponible no cubre la totalidad de los censados, si bien en los que sí contienen este dato se indica que es de tipo municipal. También se tienen referencias acerca de la existencia de empresas concesionarias.

4.9.4.- TARRAGONA

FUENTES DE INFORMACION

Proviene de los siguientes organismos:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas
- ITGE *"Estudio hidrogeológico de los usos del agua actuales y futuros en el S.A. N° 59"* (1981).
- ITGE *"Estudio hidrogeológico de los usos del agua actuales y futuros en el S.A. N° 60"* (1981).
- ITGE *"Estudio de los usos del agua actuales y futuros en el Macizo del Garraf. S.A. N° 73"* (1981).
- GENERALITAT DE CATALUNYA. SERVEI GEOLOGIC.
 - Arxíu d'Aigües Subterrànies
 - *"Estudi dels recursos hídrics subterrànies de la vessant catalana de l'Ebre. BAIX EBRE"*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA.- JUNTA D'AIGÜES DE CATALUNYA (Tortosa) - Demarcació de les Terres de l'Ebre.
- MOPT. Direcció Gral. de Obres Hidràuliques. Confederació Hidrogràfica del Ebro.

- "Plan Hidrológico" (1989).
- Listado de abastecimientos urbanos.(obtenido a través de la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

- Geoconsulting, S.A.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la tabla siguiente.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	111 (92 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	248.667
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	124
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	12.811
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	13.681
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	245

¹Fuente: Fichas INAUAS.

De estos resultados se deduce que el 45,8% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 40,

TABLA 40
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

CATALUÑA
PROVINCIA DE TARRAGONA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	390	19.191	29.474	163.037	134.705	196.090	542.887
	%	0,1	3,6	5,4	30	24,8	36,1	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	7	67	39	58	8	2	181
	%	3,9	37	21,6	32	4,4	1,1	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	5	21	29	32	5	-	92
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	5,4	22,9	31,5	34,8	5,4	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	2,7	11,7	16	17,7	2,7	-	50,8

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

el 50,8% de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el 77,5% de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un 9,9% de origen mixto (subt + superf) y un 12,6% sin clasificar por falta de información.

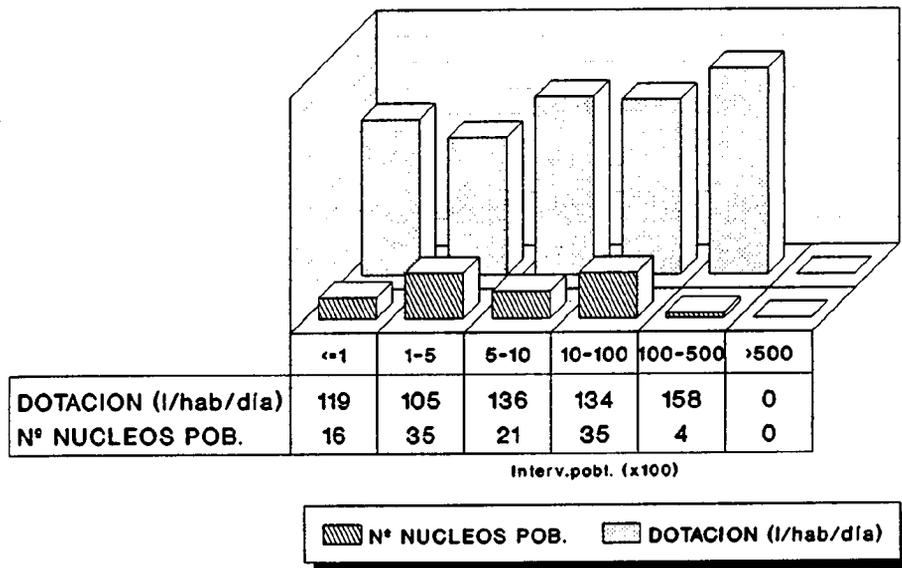
	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	86
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	11
SIN DATOS.....	14

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 87. junto con las respectivas dotaciones, las cuáles muestran un rango de variación de 105-158 l/hab/día. En la misma figura se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. La primera de estas representaciones resulta inferior a la segunda (especialmente en los intervalos superiores) debido a que en una fracción de las fichas INAUAS considera la población estacional en lugar de la estable. Por último, la tercera serie refleja los valores de población abastecida exclusivamente con agua subterránea, los cuáles resultan inferiores a las series anteriores debido a la presencia de abastecimientos de origen mixto. Por idéntica causa tampoco existe coincidencia entre los valores correspondientes al volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y al volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como refleja la gráfica superior de la fig. 88.

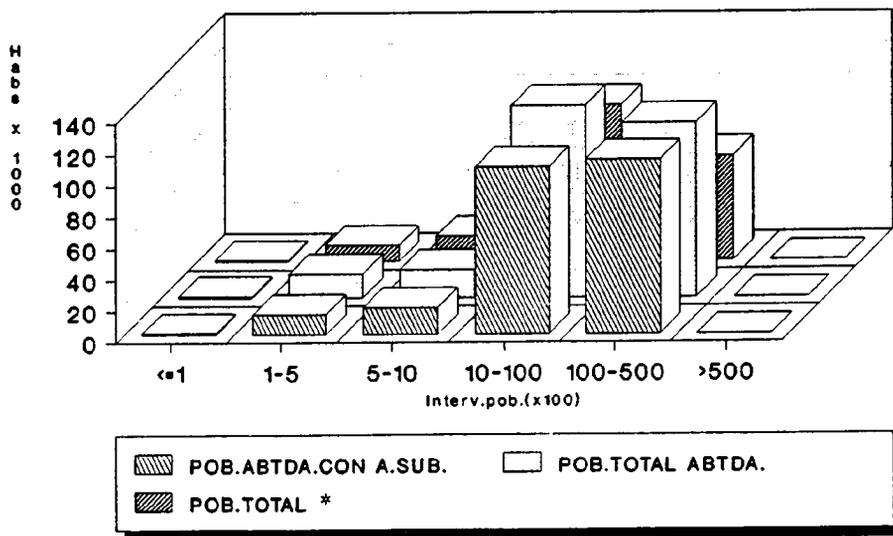
Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

POZOS Y SONDEOS.....	178
MANANTIALES.....	53
OTRAS CAPTACIONES.....	14

TARRAGONA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



TARRAGONA DISTRIBUCION DE LA POBLACION

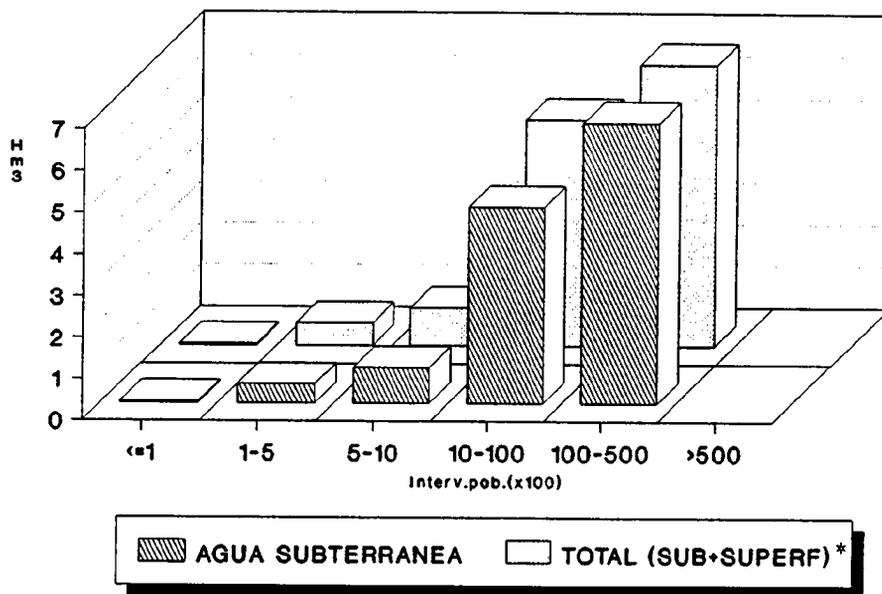


Abto referido a pobl. estacional, por lo que su valor supera al de pobl. total (estable)

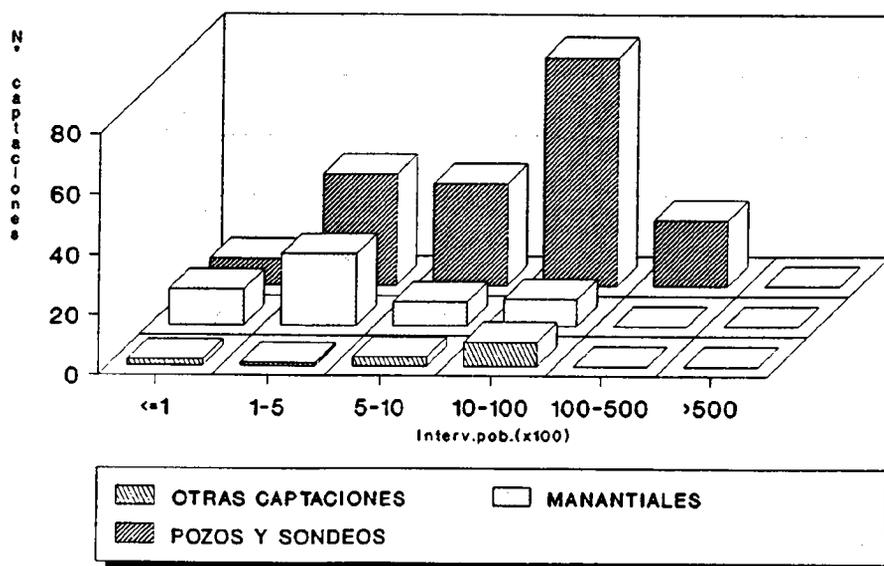
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 87

TARRAGONA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



TARRAGONA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 88

Existe pues un claro predominio de los pozos y sondeos sobre los restantes tipos de captaciones, tal como refleja la fig. 88. En la mayoría de los casos existen dispositivos para tratar el agua antes de su incorporación a la red de distribución.

En lo referente a la gestión de los abastecimientos se dispone de información general según la cual dicha responsabilidad recaería fundamentalmente sobre los ayuntamientos, bien de forma individual o mancomunada. Existe también al menos una empresa concesionaria.

4.9.5.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global de Cataluña.

La tabla 41 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 89 se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. La provincia con mayor número de núcleos urbanos abastecidos es Lérida, seguida de Barcelona, Tarragona y Gerona. En lo que respecta a las cifras absolutas de población abastecida con aguas subterráneas, según se observa en la fig. 90 la provincia de Barcelona se sitúa a la cabeza, seguida a gran distancia por Tarragona, Lérida y Gerona. Sin embargo este orden se altera cuando se consideran los porcentajes relativos de población abastecida respecto a la total de cada provincia, en cuyo caso Tarragona y Lérida ocupan las

TABLA 41
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

CATALUÑA

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
Barcelona	115	132	1.020.105	213 (1)	59.544 (2)(3)	70.842 (2)(3)
Gerona	44	54	75.617	143 (1)	3.934 (2)	4.834 (2)
Lérida	131	400	99.473	105 (1)	3.897 (2)	4.392 (2)
Tarragona	92	111	248.667	124 (1)	12.811 (2)	13.681 (2)

- (1) Datos proporcionados por el ITGE y sus oficinas regionales (propios y de otras fuentes).
 (2) Obtenido a partir de datos reales, complementados con estimaciones en base a las dotaciones.
 (3) Los datos disponibles acerca de volumen suministrado de agua superficial son incompletos, lo que justifica que el volumen de agua subterránea sea superior al total suministrado.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
Barcelona	402	17	23	442	58,3	0,8	40,9
Gerona	88	11	3	102	55,6	5,5	38,9
Lérida	201	287	9	497	79,3	19,5	1,2
Tarragona	178	53	14	245	77,5	9,9	12,6

CATALUÑA ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

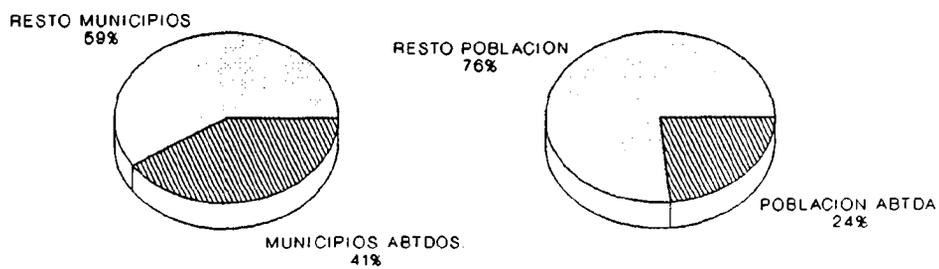
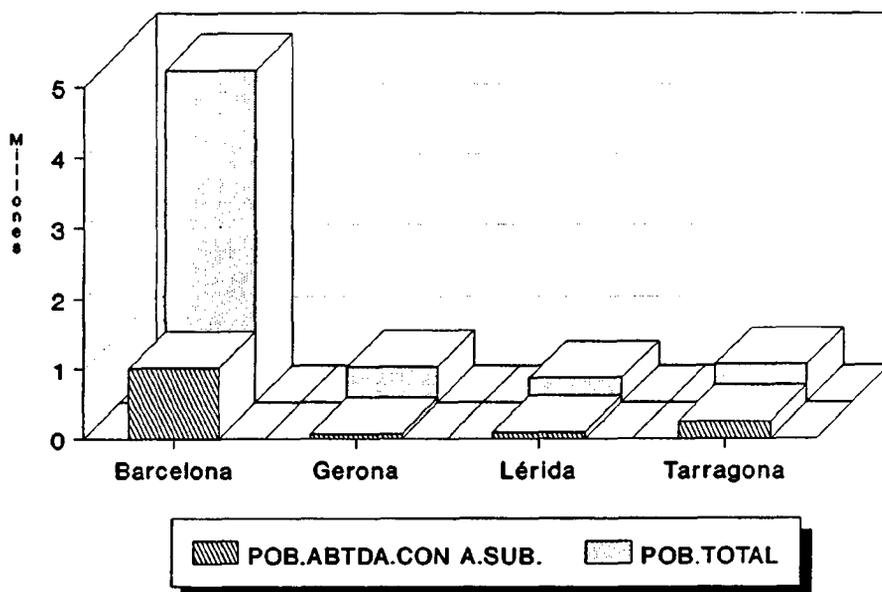


FIG. 90

CATALUÑA
ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

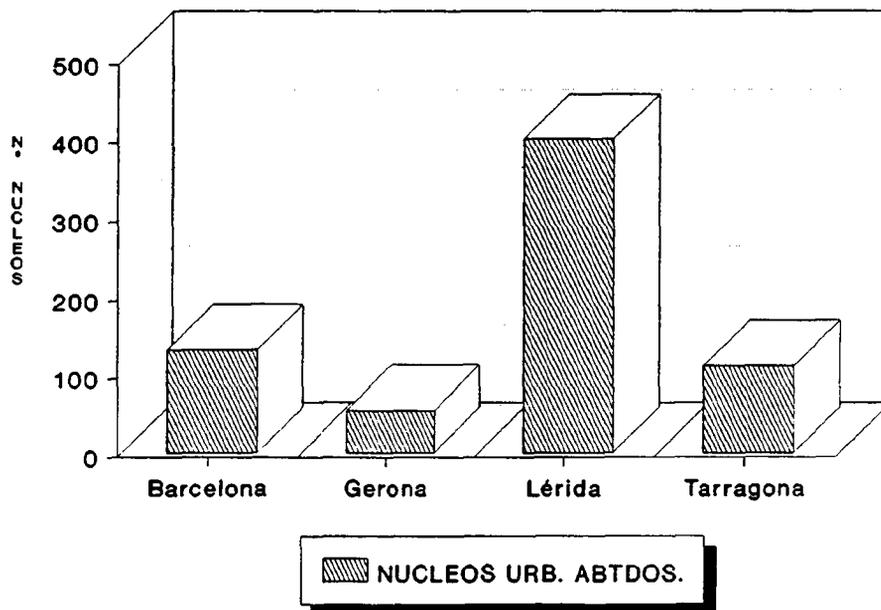
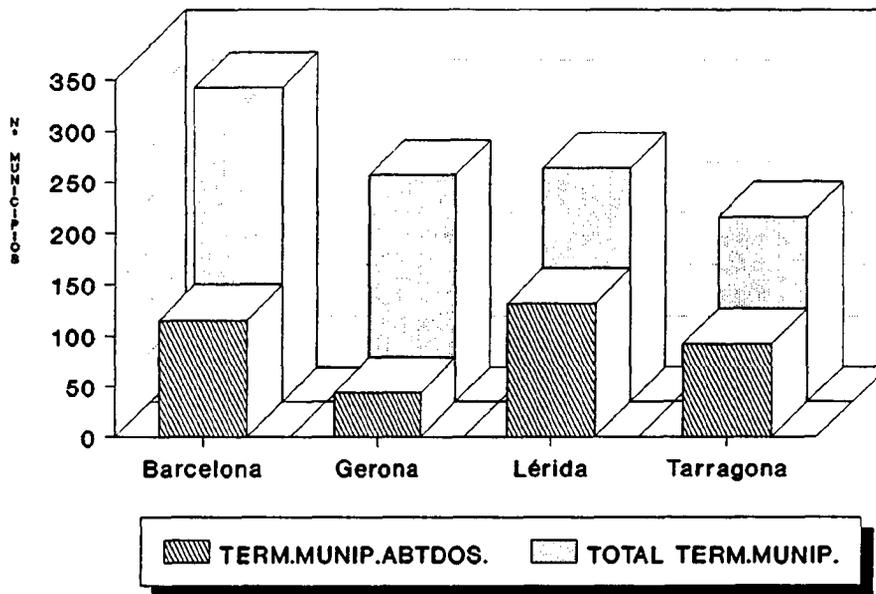


FIG. 89

posiciones iniciales con porcentajes del 45,8 y 28% respectivamente (ver tabla siguiente). A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en Castilla y León cubre las necesidades del 23,6% de la población total de esta comunidad autónoma.

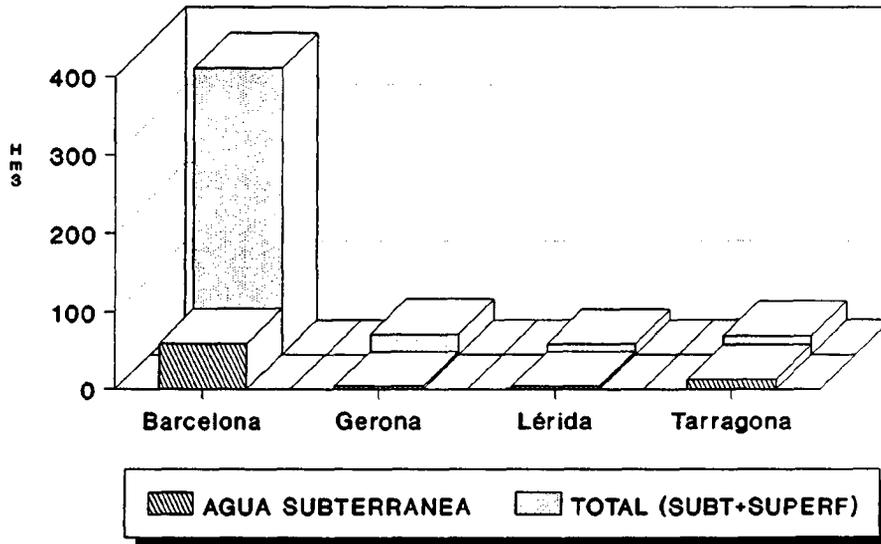
PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
TARRAGONA	45,8
LERIDA	28
BARCELONA	21,6
GERONA	14,8

La fig. 91 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf), estimado en base a la población estable y la dotación media de cada una de ellas. Según estos resultados, la provincia con mayor volumen suministrado es, con gran diferencia, la de Barcelona, seguida de Tarragona, Gerona y Lérida.

La fig. 92 recoge la clasificación provincial de los diferentes tipos de captaciones de agua subterránea, así como un diagrama en el que se representan las dotaciones medias de cada una de las provincias. Respecto a estas últimas la más elevada es la correspondiente a Barcelona, con un valor medio de 213 l/hab/día.

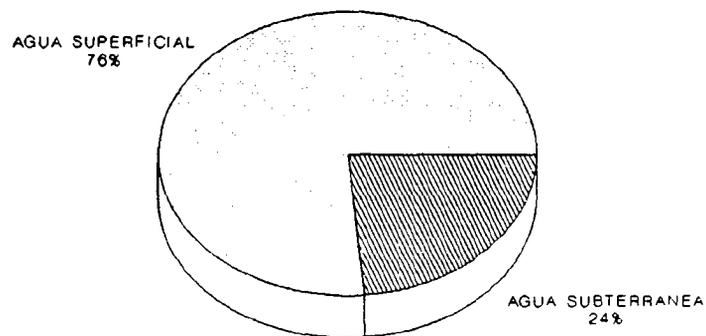
Por último, los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni

CATALUÑA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 91

CATALUÑA CAPTACION Y SUMINISTRO DE A.SUBTERRANEA

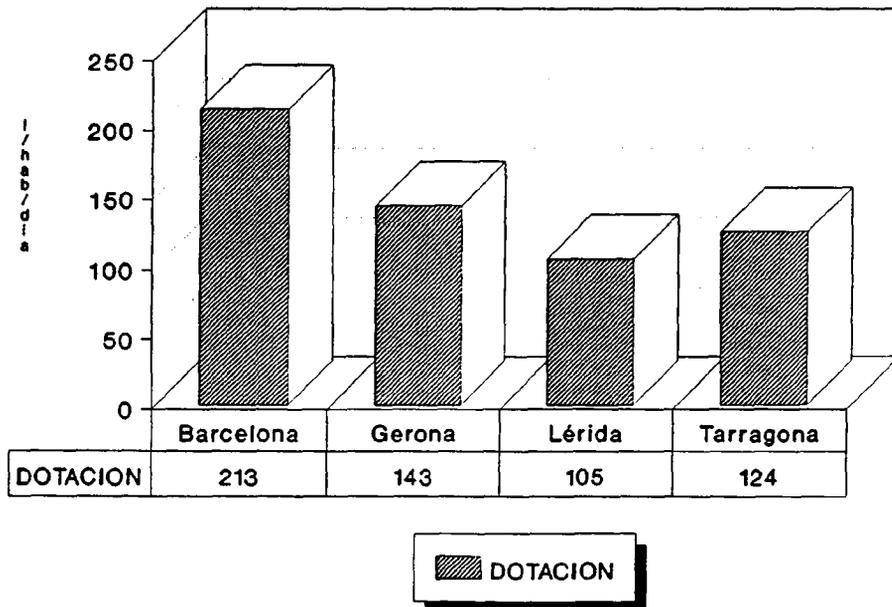
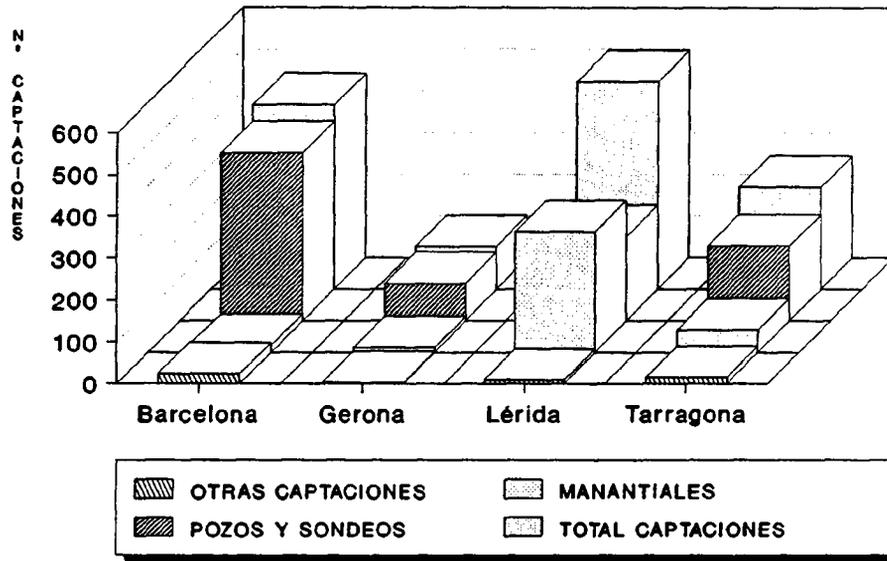


FIG. 92

en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de su influencia se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla siguiente (obviamente las diferencias son más importantes cuanto mayor es el número de abastecimientos "sin datos").

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINIST.DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
		HABITANTES	% RESP.TOTAL	
CATALUÑA	Barcelona	1.092.370	23,2	65.162
	Gerona	82.972	16,2	4.318
	Lérida	99.831	28,1	3.910
	Tarragona	254.090	46,8	13.056

4.9.6.- CONCLUSIONES

- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Cataluña presenta las siguientes características:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		697 (382 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		1.443.862
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		23,6
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		146
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		80.186
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		93.749
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	73,2
	MIXTO	13,3
	SIN DATOS	13,5
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	869
	MANANTIALES	368
	OTROS	49
	TOTAL	1.286

¹Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

En el supuesto de haber considerado los abastecimientos cuyo origen se desconoce (ver apartado precedente), los resultados obtenidos respecto a los parámetros que a continuación se exponen serían los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	1.529.263
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	25
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	86.446

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>GERONA</i> 54	<i>LERIDA</i> 400
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>GERONA</i> 75.617	<i>BARCELONA</i> 1.020.105
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>GERONA</i> 14,8	<i>TARRAGONA</i> 45,8
DOTACION (l/hab/día)	<i>LERIDA</i> 105	<i>BARCELONA</i> 213
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>LERIDA</i> 3.897	<i>BARCELONA</i> 59.544
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>GERONA</i> 102	<i>LERIDA</i> 497

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido obtenidos a través del ITGE de múltiples fuentes. Precisamente esta diversidad de fuentes se ha traducido en una notable heterogeneidad de los datos, en los que

se apreciaron abundantes indeterminaciones que complicaron notablemente su interpretación, llegando incluso a invalidar su uso. Por otra parte conviene destacar que la información procedente de la Base de Datos del ITGE sólo pudo ser utilizada a nivel de consulta, no pudiendo ser incluida en el estudio, al no hallarse disponible antes del término del mismo. En resumen, como balance global de los resultados del censo de Cataluña se concluye que los mismos han de ser considerados con ciertas reservas, dado que como se ha expuesto la calidad de la información empleada no resultó suficientemente satisfactoria.

4.10.- EXTREMADURA

4.10.1.- BADAJOZ

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y listado de sondeos para abastecimiento público realizados en Extremadura.
- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local" (1985).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Guadiana. *"Plan Hidrológico I"* (1989).

En base a esta información, especialmente las fichas de inventario del ITGE y las encuestas del MAP, se confeccionaron las correspondientes fichas

INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	165 (140 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	234.277
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	228
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	19.497
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	27.087
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	464

¹ Fuente: Plan Hidrológico I de la Cuenca del Guadiana.

De acuerdo con estos resultados, el 34,7% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 42, el 86,4% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es muy semejante a la que se deduce del padrón municipal de habitantes,

TABLA 42
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

EXTREMADURA
PROVINCIA DE BADAJOZ

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	27	3.782	24.753	327.595	141.859	177.607	675.623
	%	≈0	0,5	3,7	48,5	21	26,3	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	1	11	32	108	8	2	162
	%	0,6	6,8	19,8	66,7	4,9	1,2	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	1	9	31	92	6	1	140
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	0,7	6,4	22,2	65,7	4,3	0,7	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	0,6	5,6	19,1	56,8	3,7	0,6	86,4

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

según la cuál la mayor densidad corresponde al de 1000-10000 hab. (tabla 42).

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el 72,7% de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a tan solo un 17,6% de origen mixto (subt + superf). No obstante esta proporción ha de considerarse con cierta reserva, dado que un 9,7% de los abastecimientos no pudo clasificarse por falta de datos:

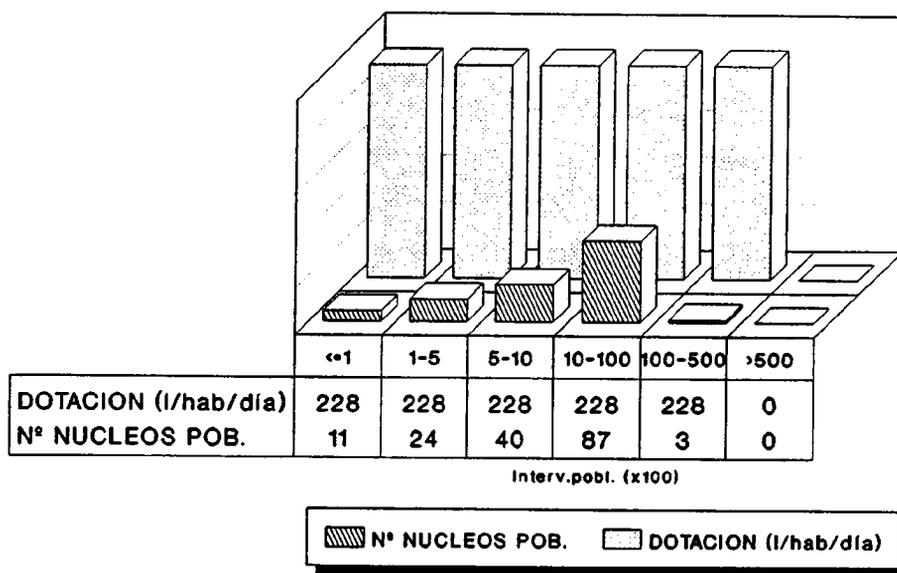
	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	120
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	29
SIN DATOS.....	16

La distribución de los núcleos en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 93., junto con las respectivas dotaciones, las cuáles representan un único valor -228 l/hab/día- extraído del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana. La distribución de los núcleos es similar a la de los términos municipales.

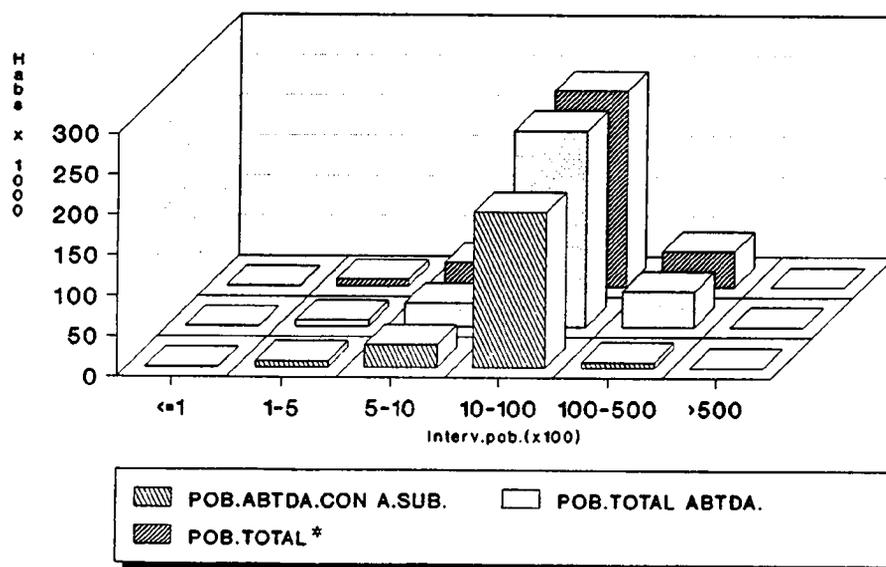
También en la fig. 93 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial¹⁹, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de que los valores correspondientes a esta última representación, sean inferiores a los de las anteriores.

¹⁹ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

BADAJOZ DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



BADAJOZ DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 93

En la gráfica superior de la fig. 94 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto se hace patente a través de las diferencias existentes entre ambas series de datos. Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 94, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, en la que se pone claramente de manifiesto que las extracciones se realizan fundamentalmente mediante pozos y sondeos.

POZOS Y SONDEOS.....	403
MANANTIALES.....	60
OTRAS CAPTACIONES.....	1

En la mayoría de los casos el agua es sometida a tratamiento antes de su incorporación a la red de distribución.

De acuerdo con la información disponible, los encargados de la gestión de los abastecimientos son fundamentalmente, de forma individual o mancomunada, los ayuntamientos. También existen algunas empresas concesionarias.

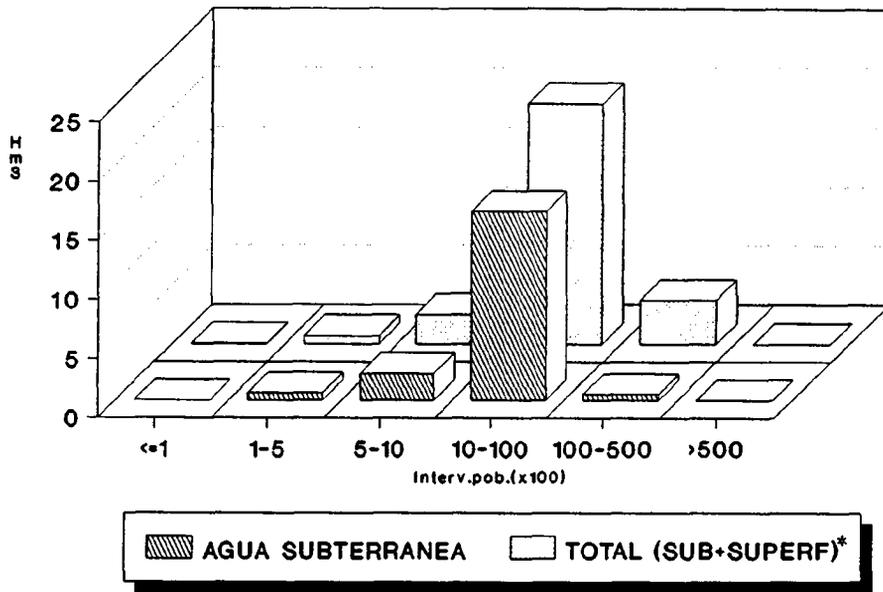
4.10.2.- CACERES

FUENTES DE INFORMACION

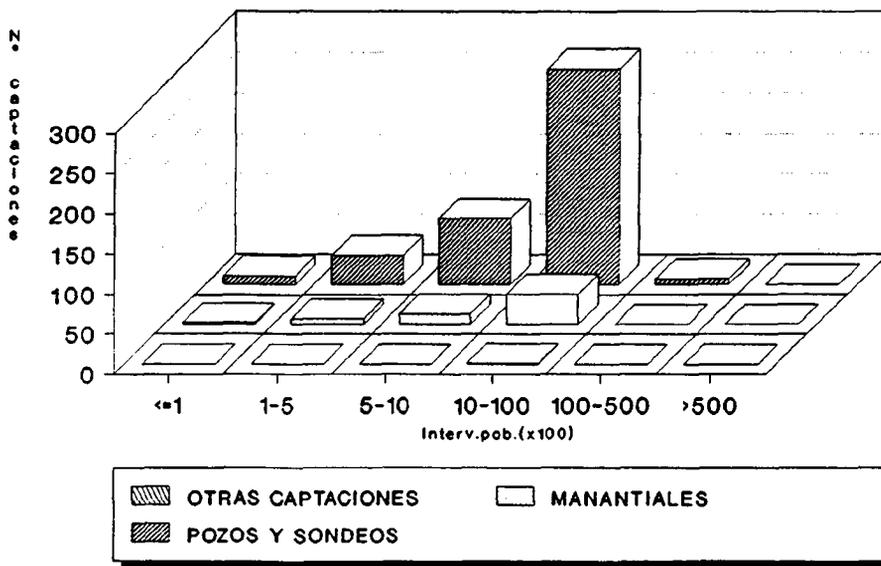
La información fue proporcionada por los siguientes organismos:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas y listado

BADAJOS
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



BADAJOS
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 94

de sondeos para abastecimiento público realizados en Extremadura.

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"
(1985).

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas.
 - Confederación Hidrográfica del Guadiana. *"Plan Hidrológico I"* (1989).
 - Confederación Hidrográfica del Tajo. *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - Confederación Hidrográfica del Tajo. *"Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo"*.
(1991).

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS, para lo cual se emplearon básicamente las fichas de inventario del ITGE y las encuestas del MAP. Las cifras de dotación se obtuvieron a partir de los informes de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	204 (170 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	124.578
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	199
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	9.048
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	14.137
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	454

¹ Fuente: "Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo". Confederación Hidrográfica del Tajo..

De estos resultados se deduce que el **29,3%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 43, el **78%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento, los cuales se reparten en prácticamente en toda la gama de intervalos de población, en una distribución similar a la que se deduce del Padrón de 1989.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible, la proporción de núcleos con abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo es ligeramente superior a la abastecimiento mixto (**53%** y **45%** respectivamente).

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	108
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	92
SIN DATOS.....	4

TABLA 43
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

EXTREMADURA
PROVINCIA DE CACERES

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	-	15.628	48.255	228.900	60.027	72.680	425.490
	%	-	3,7	11,3	53,8	14,1	17,1	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	-	51	69	94	3	1	218
	%	-	23,4	31,6	43,1	1,4	0,5	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	40	58	70	2	-	170
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	23,5	34,1	41,2	1,2	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	18,4	26,6	32,1	0,9	-	78

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de la fig. 95. junto con las respectivas dotaciones, que resultan idénticas debido a que sólo se dispuso de un valor medio provincial (199 l/hab/día).

En la citada fig. 95 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie de datos representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál ofrece valores notablemente inferiores a los de la serie anterior debido a la importante presencia de abastecimientos de origen mixto. Por el mismo motivo existen diferencias entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se aprecia en la gráfica superior de la fig. 96. donde se comparan ambos volúmenes.

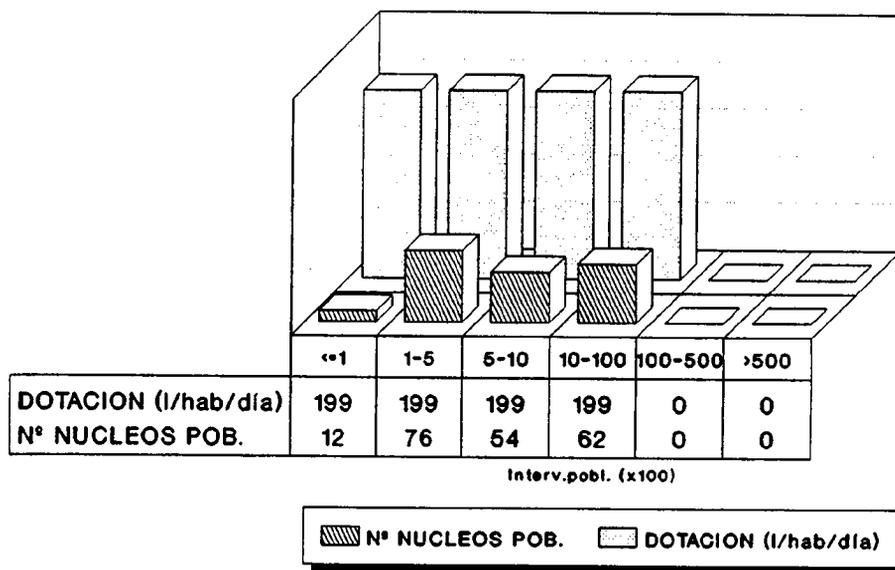
Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

POZOS Y SONDEOS.....	239
MANANTIALES.....	214
OTRAS CAPTACIONES.....	1

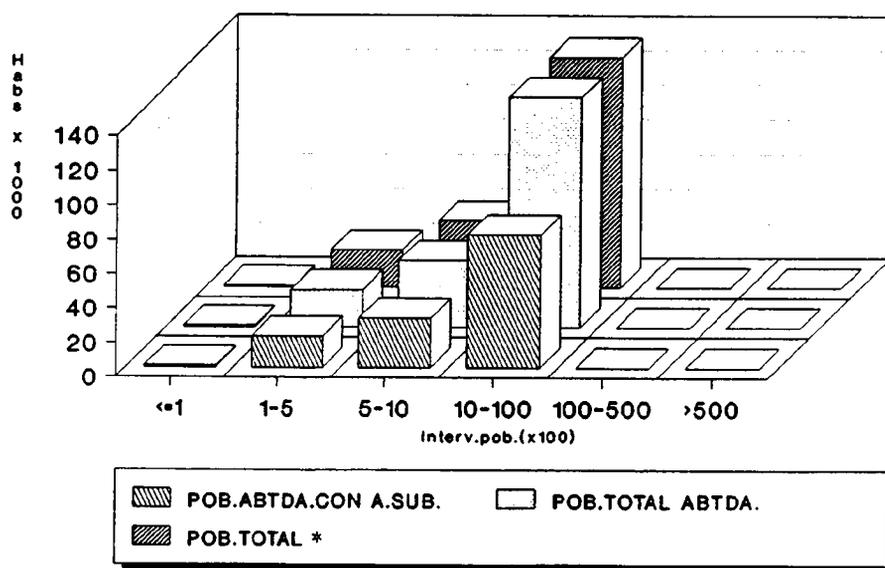
Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 96. La inmensa mayoría de las captaciones está dotada de dispositivos de tratamiento del agua.

Por último, la información disponible indica que la gestión de los abastecimientos corre a cargo de los ayuntamientos, generalmente de forma

CACERES DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



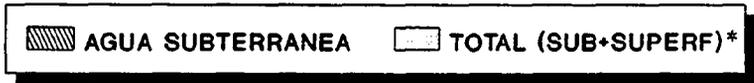
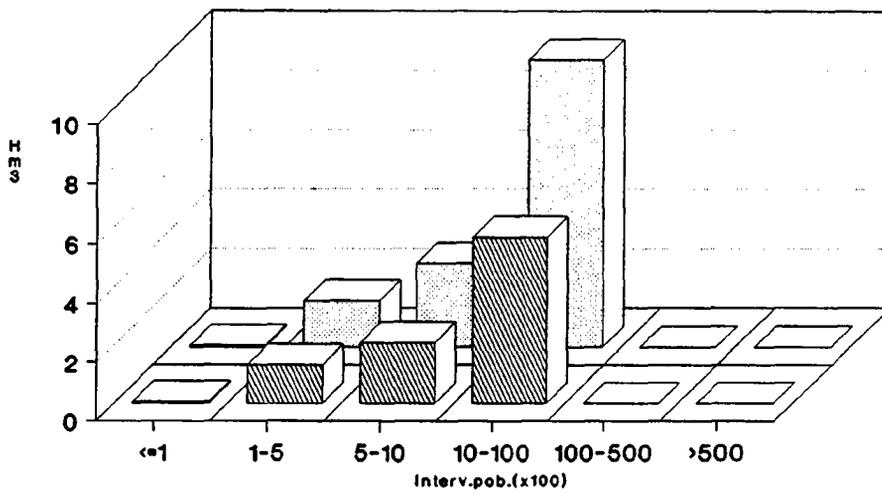
CACERES DISTRIBUCION DE LA POBLACION



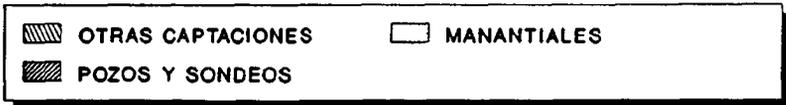
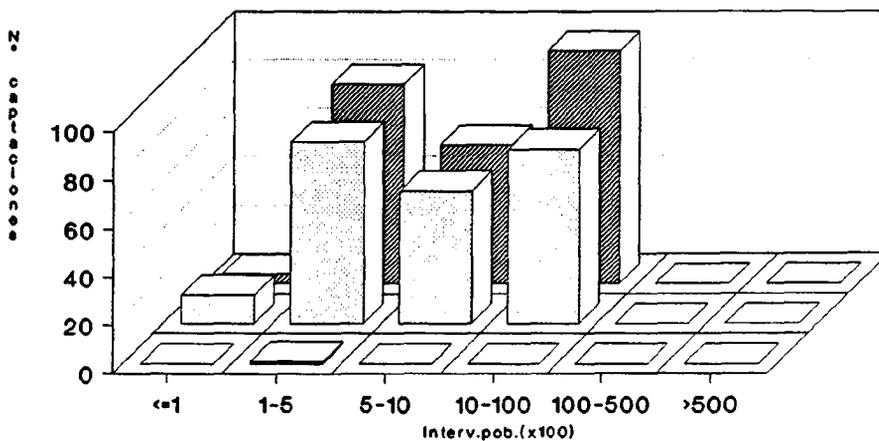
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 95

CACERES
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



CACERES
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 96

individual y en algunos casos, a través de mancomunidades de municipios. Asimismo existe al menos una empresa concesionaria.

4.10.3.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global de Extremadura.

La tabla 44 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 97 se incluyen sendas gráficas en las que se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. La provincia con mayor número de municipios y núcleos de población abastecidos es Cáceres. Sin embargo, Badajoz presenta la cifra más elevada de población abastecida con aguas subterráneas (fig. 97), y el porcentaje relativo de población abastecida respecto a la total de la provincia más alto (ver tabla siguiente).

PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
BADAJOZ	34,7
CACERES	29,3

TABLA 44
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

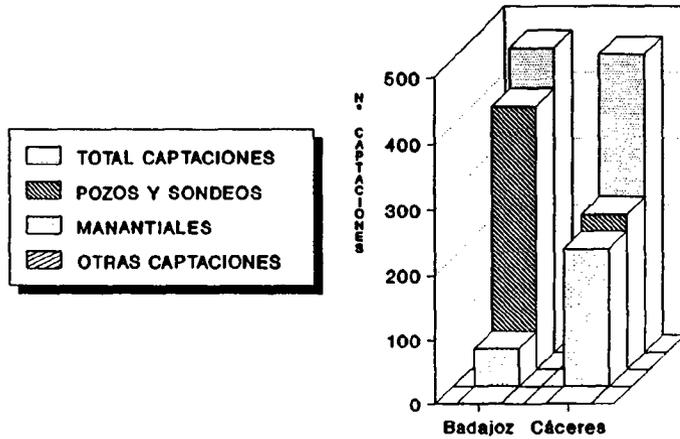
EXTREMADURA

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
Badajoz	140	165	234.277	228 (1)	19.497 (2)	27.087 (2)
Cáceres	170	204	124.578	199 (1)	9.048 (2)	14.137 (2)

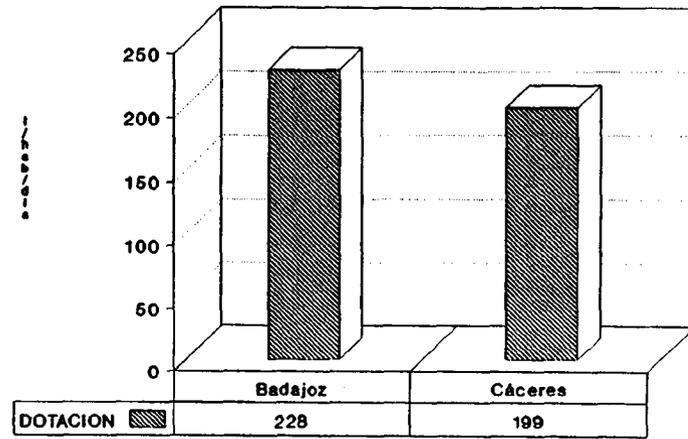
- (1) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.
(2) Estimado en base a las dotaciones.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
Badajoz	403	60	1	464	72,7	17,6	9,7
Cáceres	239	214	1	454	53	45	2

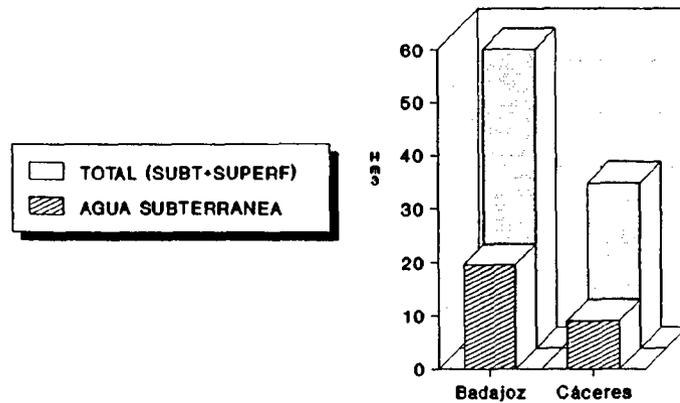
CAPTACION Y SUMINISTRO DE A.SUBTERRANEA



DOTACIONES

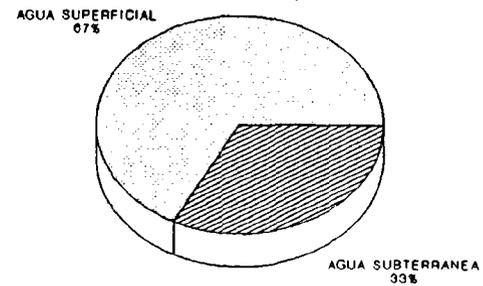


VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 97.- EXTREMADURA

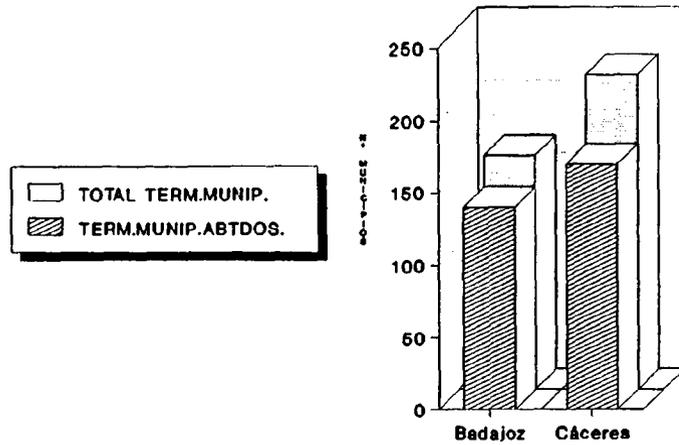
A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en Extremadura cubre las necesidades del **32,6%** de la población total de esta comunidad autónoma.

La fig. 98 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf), estimado en base a la población estable y la dotación media de cada una de ellas. Según estos resultados corresponde a Badajoz el valor más elevado, así como también la dotación más alta. En la misma figura se representa la clasificación provincial de los diferentes tipos de captaciones de agua subterránea.

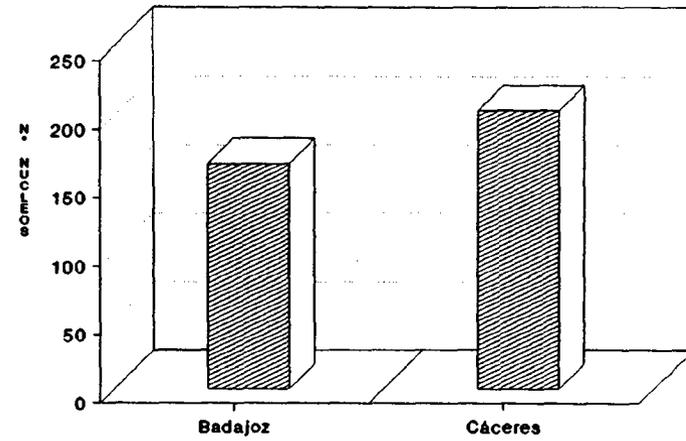
Por último, los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de su influencia se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla siguiente (obviamente las diferencias son más importantes cuanto mayor es el número de abastecimientos "sin datos").

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINIST.DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
		HABITANTES	% RESP.TOTAL	
EXTREMADURA	Badajoz	257.585	38,1	21.437
	Cáceres	127.286	29,9	9.245

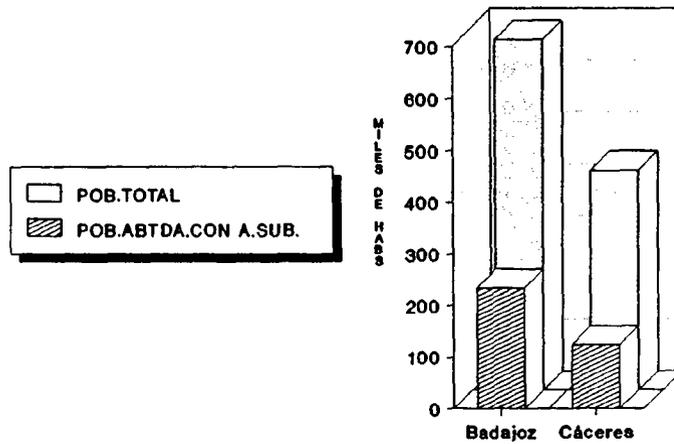
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA



DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

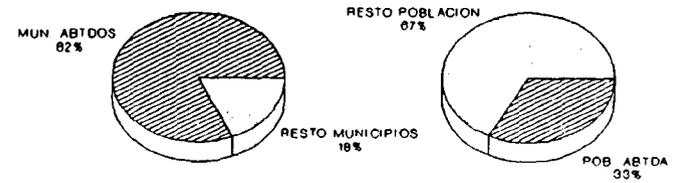


FIG. 98.- EXTREMADURA

4.10.4.- CONCLUSIONES

- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Extremadura presenta las siguientes características:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		369 (310 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		358.855
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		32,6
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		213
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		28.545
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		41.224
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	61,8
	MIXTO	32,8
	SIN DATOS	5,4
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	642
	MANANTIALES	274
	OTROS	2
	TOTAL	918

¹ Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

En el supuesto de haber considerado los abastecimientos cuyo origen se desconoce (ver apartado anterior), los resultados obtenidos respecto a los parámetros que a continuación se exponen serían los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	384.871
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	34,9
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	30.682

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>BADAJEZ</i> 165	<i>CACERES</i> 204
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>CACERES</i> 124.578	<i>BADAJEZ</i> 234.277
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>ZAMORA</i> 58,4	<i>VALLADOLID</i> 9,6
DOTACION (l/hab/día)	<i>BADAJEZ</i> 228	<i>CACERES</i> 199
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>CACERES</i> 9.048	<i>BADAJEZ</i> 19.497
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>CACERES</i> 454	<i>BADAJEZ</i> 464

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido obtenidos, en su mayor parte, de las fichas de inventario de la Base de Datos del ITGE, y de las encuestas del MAP. Por lo tanto en lo que se refiere al inventario de poblaciones abastecidas con aguas subterráneas, cabe esperar que los

resultados sean realmente satisfactorios. Acaso puedan existir ciertas deficiencias derivadas de la desactualización de algunas de las fichas de inventario de las captaciones. No obstante en términos generales los resultados pueden ser calificados como fiables.

4.11.- GALICIA

4.11.1.- LA CORUÑA

FUENTES DE INFORMACION

Se ha utilizado el siguiente informe:

- XUNTA DE GALICIA. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas. *"Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa"* (1990).

Con la información obtenida se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	102 (45 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	44.794
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	244
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	3.842
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	5.438
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	126

¹ Fuente: "Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa"

De acuerdo con estos resultados, sólo el 3,9% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 45, el 47,9% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, la mayor parte de los cuáles se concentra en el intervalo 1000-10000 habitantes. En la citada tabla se aprecia la peculiar distribución de la población, con ausencia de municipios inferiores a 1000 hab..

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible, la distribución entre abastecimientos de origen exclusivamente subterráneo y mixto es del 64,7% y 35,3% respectivamente.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	66
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	36

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 99., junto con las respectivas dotaciones, calculadas a partir de los valores

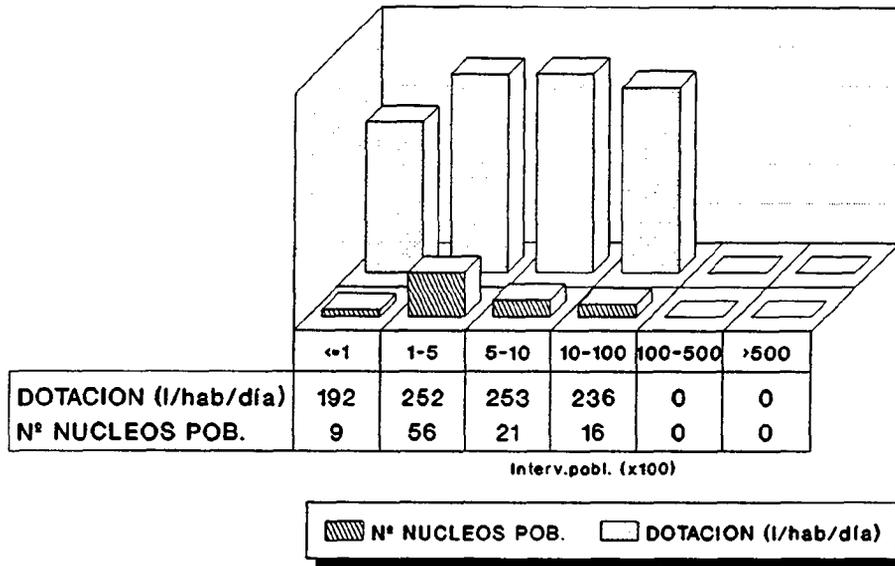
TABLA 45
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

GALICIA
PROVINCIA DE LA CORUÑA

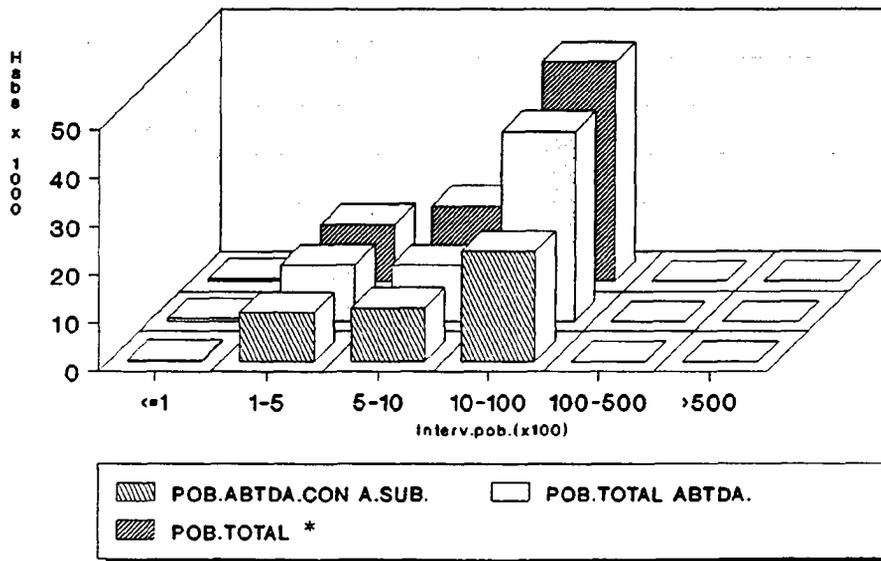
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	-	-	-	351.086	354.859	427.731	1.133.676
	%	-	-	-	31	31,3	37,7	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	-	-	-	67	24	3	94
	%	-	-	-	71,3	25,5	3,2	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	-	-	-	36	9	-	45
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	-	-	80	20	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	-	-	38,3	9,6	-	47,9

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

LA CORUÑA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



LA CORUÑA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

individuales de cada núcleo (rango: 192-253 l/hab/día). Conviene destacar que, a diferencia de la distribución de municipios anteriormente señalada, sí existen núcleos urbanos abastecidos con aguas subterráneas de población inferior a 1000 habitantes; por el contrario no aparece ninguno superior a 10000 hab..

También en la fig. 99 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. Es interesante destacar las diferencias existentes entre las dos primeras representaciones, que evidencia el hecho de que una fracción de la población no dispone de red de suministro (probablemente población dispersa). Respecto a las diferencias que también se manifiestan entre las dos últimas series, son consecuencia de la existencia de abastecimientos de tipo mixto.

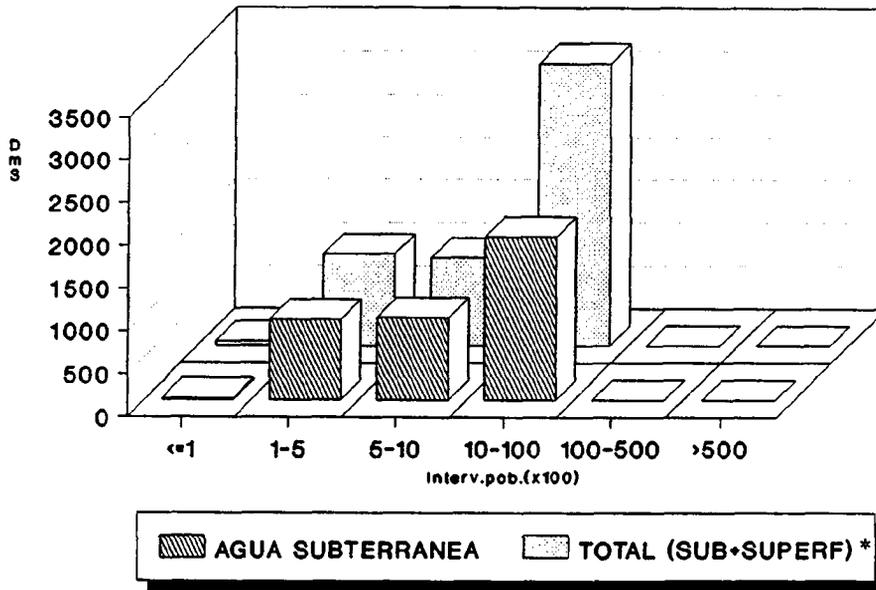
En la gráfica superior de la fig. 100 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto se hace patente a través de las diferencias existentes entre ambas series, particularmente en el intervalo 1000-10000 hab..

Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 100, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, la cual se ajusta a las siguientes cifras:

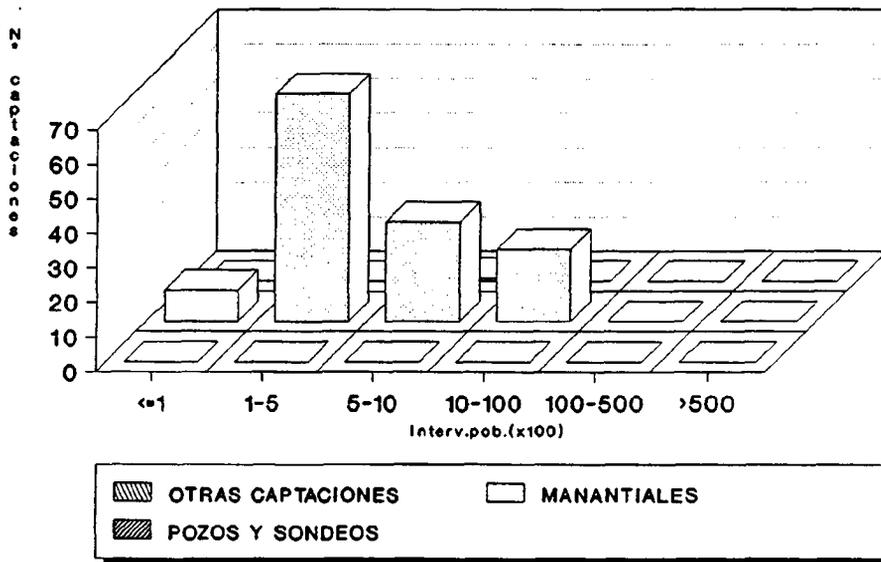
POZOS Y SONDEOS.....	1
MANANTIALES.....	125
OTRAS CAPTACIONES.....	0

Los datos disponibles acerca del tratamiento del agua previo al

LA CORUÑA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



LA CORUÑA
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 100

consumo se limitan aproximadamente a la mitad de los núcleos, en todos los cuales se hace referencia a su aplicación. Del resto no se dispone de información alguna, así como tampoco de la gestión de los abastecimientos.

4.11.2.- LUGO

FUENTES DE INFORMACION

Se emplearon los siguientes informes:

- XUNTA DE GALICIA. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas.
 - *"Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa"* (1990).
 - *"Proyecto del Plan Hidrológico de la Cuenca Norte. Sector Galicia"* (1989).

En base a esta información se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	80 (42 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	36.489
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	233
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	3.328
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	4.826
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	92

¹ Fuente: "Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa"

De estos resultados se deduce que el **8,9%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 46, el **63,6%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento, los cuales se concentran casi en su totalidad en el intervalo 1000-10000 habitantes.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible, la proporción entre abastecimientos de origen subterráneo y mixto es del **63,8%** y **36,2%** respectivamente.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	51
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	29

TABLA 46
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

GALICIA
PROVINCIA DE LUGO

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	-	390	-	239.444	88.476	80.011	408.321
	%	-	0,1	-	58,6	21,7	19,6	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	-	1	-	58	6	1	66
	%	-	1,5	-	87,9	9,1	1,5	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	-	-	-	40	2	-	42
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	-	-	95,2	4,8	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	-	-	60,6	3	-	63,6

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de la fig. 101. junto con las respectivas dotaciones (rango 224-258 l/hab/día), calculadas a partir de la información contenida en el "*Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa*".

En la citada fig. 101 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Al igual que en el caso de La Coruña (y como se verá más adelante también en Pontevedra), se observan diferencias -si bien de menor magnitud que en dicha provincia- entre ambas representaciones, testimonio de que una fracción de la población no dispone de red de suministro. Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta inferior a las anteriores debido a la existencia de abastecimientos de origen mixto.

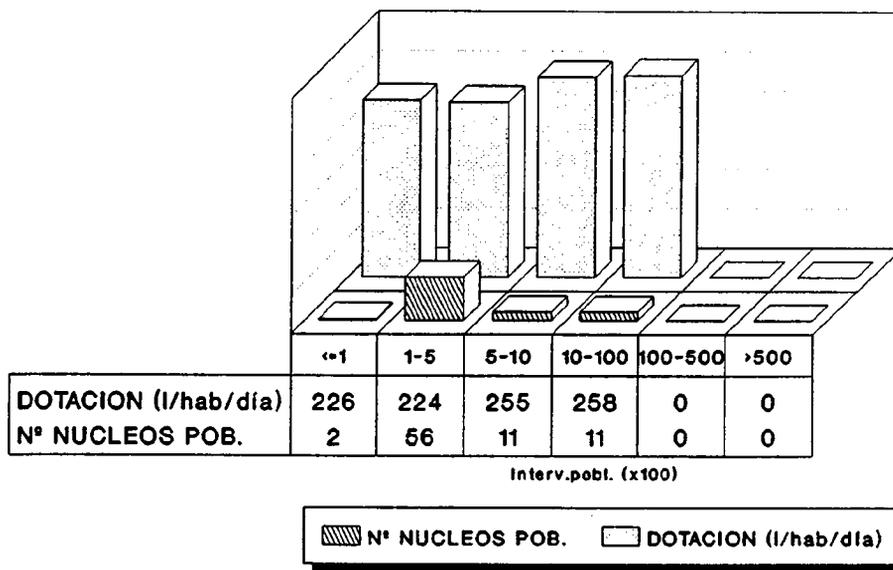
En la gráfica superior de la fig. 102 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente se pone de manifiesto la influencia de los abastecimientos de tipo mixto, en este caso sobre el volumen suministrado.

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

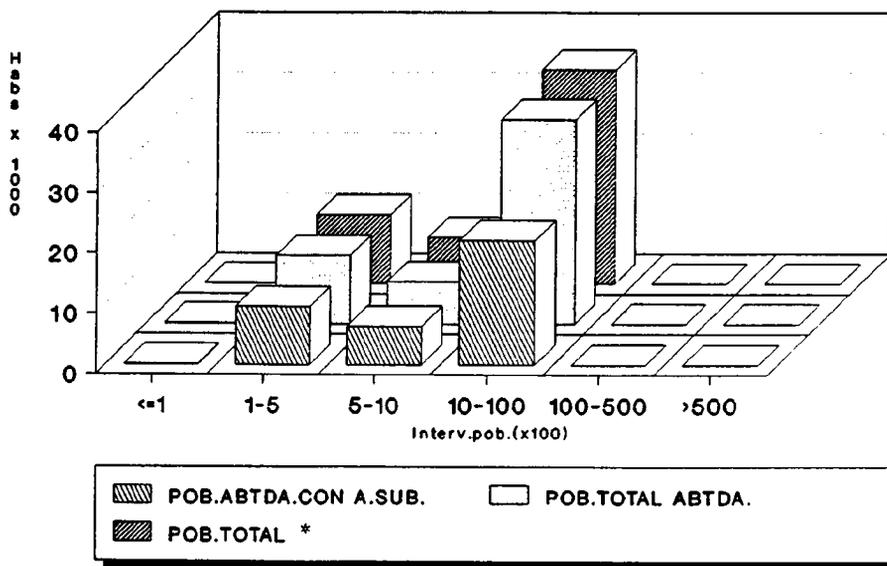
POZOS Y SONDEOS.....	2
MANANTIALES.....	90
OTRAS CAPTACIONES.....	0

Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 102. En ella se aprecia claramente el

LUGO DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



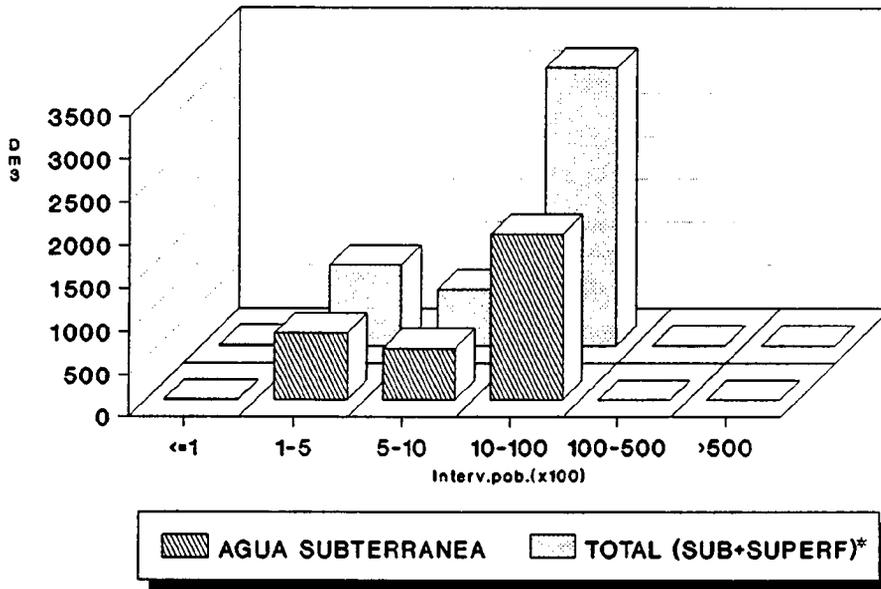
LUGO DISTRIBUCION DE LA POBLACION



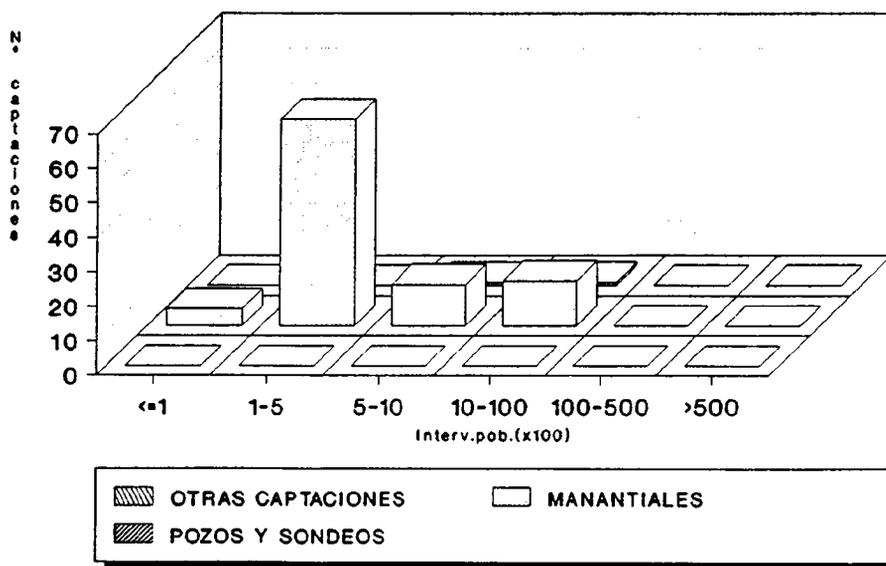
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 101

LUGO VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



LUGO DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 102

claro predominio de los manantiales sobre los demás tipos de captaciones.

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos y al empleo de sistemas de tratamiento del agua, las escasas referencias disponibles no permiten extraer conclusiones.

4.11.3.- ORENSE

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE. Listado de puntos de agua para abastecimiento a núcleos urbanos.
- XUNTA DE GALICIA. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas. *"Proyecto del Plan Hidrológico de la Cuenca Norte. Sector Galicia"* (1989).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Norte. *"Plan Hidrológico I"* (1989).

En base a estos informes y con el complemento del citado listado del ITGE, se elaboraron las correspondientes fichas INAUAS.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de

abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la tabla siguiente.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	554 (82 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	107.538
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	172
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	6.751
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	7.037
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	604

¹ Fuente: Plan Hidrológico I de la Cuenca Norte.

De acuerdo con estos resultados, el **24,7%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 47, el **89,1%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, la mayor parte de los cuales se concentra en el intervalo 1000-10000 habs.; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es muy semejante a la que se deduce del padrón municipal de habitantes.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

TABLA 47
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

GALICIA
PROVINCIA DE ORENSE

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	-	-	1.808	280.237	45.335	107.054	434.434
	%	-	-	0,4	64,5	10,4	24,7	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	-	-	2	85	4	1	92
	%	-	-	2,2	92,4	4,3	1,1	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	-	2	77	3	-	82
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	-	2,4	93,9	3,7	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	-	2,2	83,7	3,2	-	89,1

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

	<u>N° NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	540
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	14

Ello supone que el 97,5% de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a tan solo un 2,5% de origen mixto.

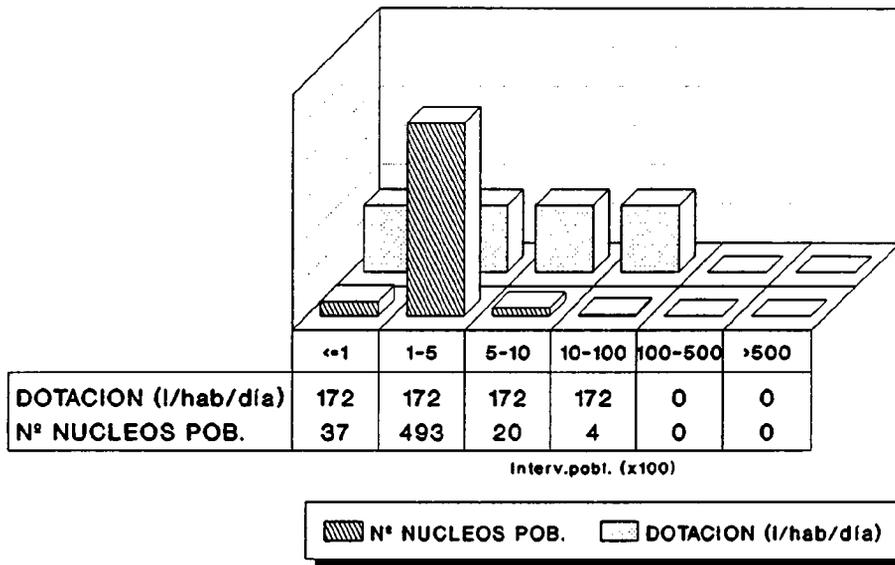
La gráfica superior de la fig. 103. refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea. En ella se aprecia claramente el predominio de las poblaciones de pequeño tamaño (entre 100 y 500 hab.). En lo que respecta a las dotaciones representadas en la misma gráfica, corresponden a la media provincial obtenida a partir del Plan Hidrológico I de la Cuenca Norte (172 l/hab/día).

Asimismo en la fig. 103 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁰, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. El bajo porcentaje de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las ligeras diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones. Por idéntica causa también se producen ligeras diferencias entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el correspondiente al volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se observa en la gráfica superior de la fig. 104.

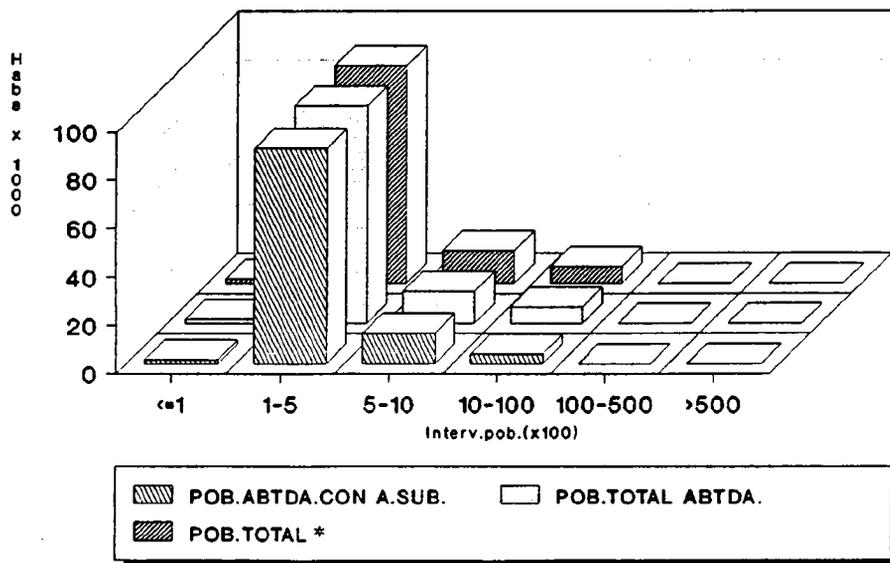
Respecto a la segunda de las gráficas de esta última figura 104, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes

²⁰ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

ORENSE DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



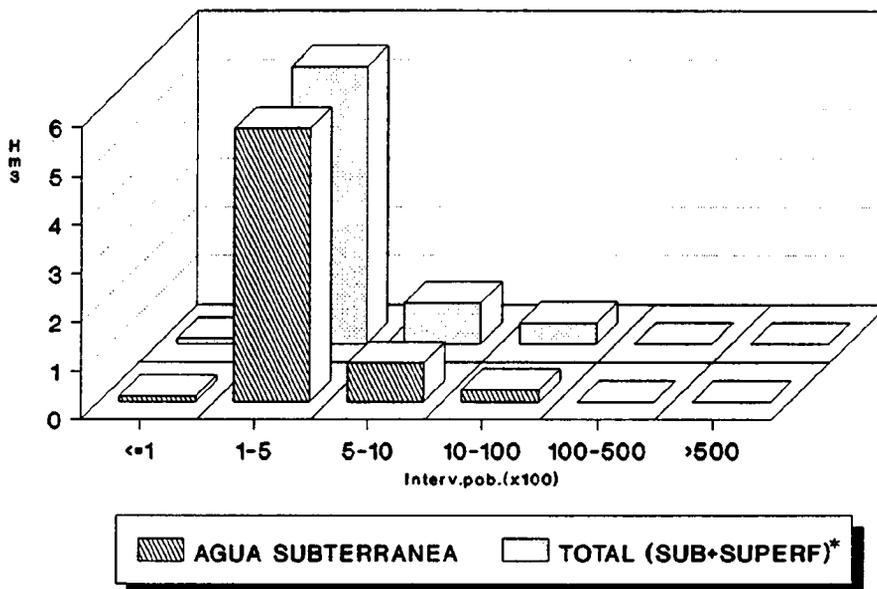
ORENSE DISTRIBUCION DE LA POBLACION



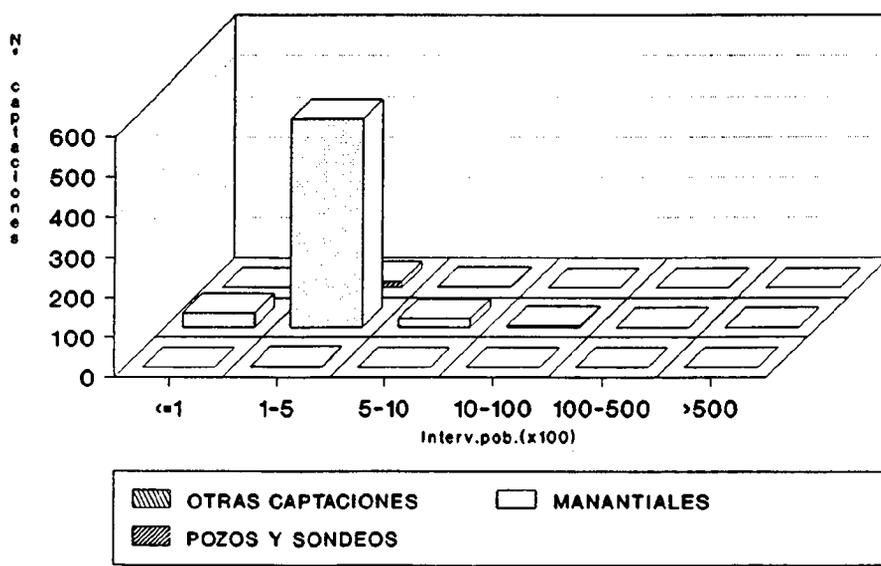
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 103

ORENSE VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ORENSE DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 104

en la provincia, en la que destaca el elevado número de manantiales existente.

POZOS Y SONDEOS.....	20
MANANTIALES.....	581
OTRAS CAPTACIONES...	3

El empleo de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano afecta a la mayor parte del suministro, pudiendo existir algunas deficiencias temporales en los núcleos más pequeños (averías en los sistemas de cloración, por ejemplo). En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, las referencias disponibles son muy escasas, por lo que no es posible ofrecer resultados al respecto.

4.11.4.- PONTEVEDRA

FUENTES DE INFORMACION

Proviene de los siguientes organismos:

- ITGE. Listado de puntos de agua para abastecimiento a núcleos urbanos.
- XUNTA DE GALICIA. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas.
 - *"Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa" (1990).*
 - *"Proyecto del Plan Hidrológico de la Cuenca Norte. Sector Galicia" (1989).*

Con estos informes y el complemento del listado de abastecimientos del ITGE, se confeccionaron las fichas INAUAS.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	413 (54 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	238.215
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	294
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	33.910
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	61.252
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	574

¹ Fuente: "Proyecto del Plan Hidrológico de las Cuencas de Galicia-Costa".

De estos resultados se deduce que el **25,9%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 48, el **88,5%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es muy semejante a la que se deduce del Padrón de 1989.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el **65,4%** de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un **34,6%** de origen mixto (subt + superf).

TABLA 48
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

GALICIA
PROVINCIA DE PONTEVEDRA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	-	-	634	191.931	383.007	344.798	920.370
	%	-	-	0,1	20,9	41,6	37,4	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	-	-	1	35	23	2	61
	%	-	-	1,6	57,4	37,7	3,3	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	-	1	31	21	1	54
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	-	1,8	57,4	39	1,8	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	-	1,6	50,8	34,5	1,6	88,5

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	270
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	143

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 105. junto con las respectivas dotaciones (rango 233-570 l/hab/día). Es interesante destacar la elevada densidad de núcleos de pequeño tamaño abastecidos con aguas subterráneas (310 en el intervalo 100-500 hab.).

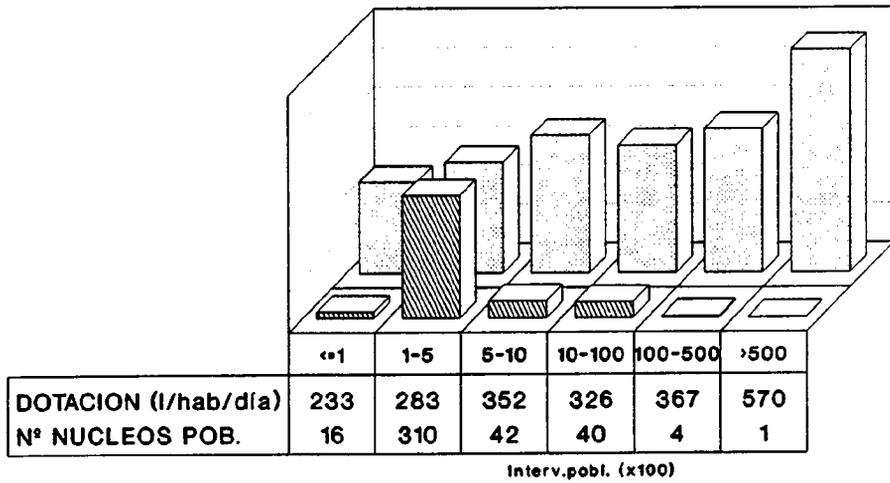
En la misma figura se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Al igual que en los casos de La Coruña y Lugo, existen diferencias entre ambas representaciones que evidencian el hecho de que una fracción de la población no dispone de red de suministro (probablemente población dispersa). Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta inferior a las anteriores debido a la existencia de abastecimientos de origen mixto.

En la gráfica superior de la fig. 106 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente se pone de manifiesto la influencia de los abastecimientos de tipo mixto, en este caso sobre el volumen suministrado.

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

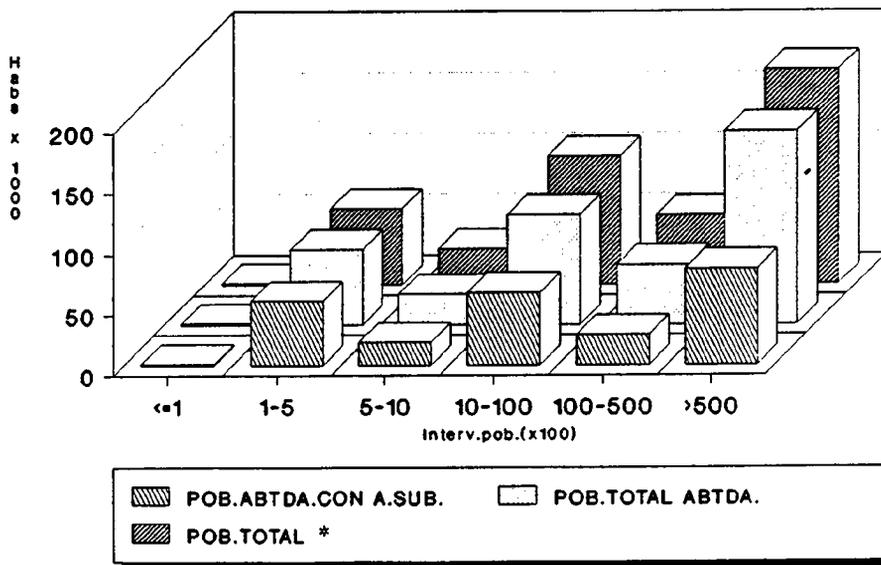
POZOS Y SONDEOS.....	40
MANANTIALES.....	533
OTRAS CAPTACIONES.....	1

PONTEVEDRA
DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



Nº NUCLEOS POB.
 DOTACION (l/hab/día)

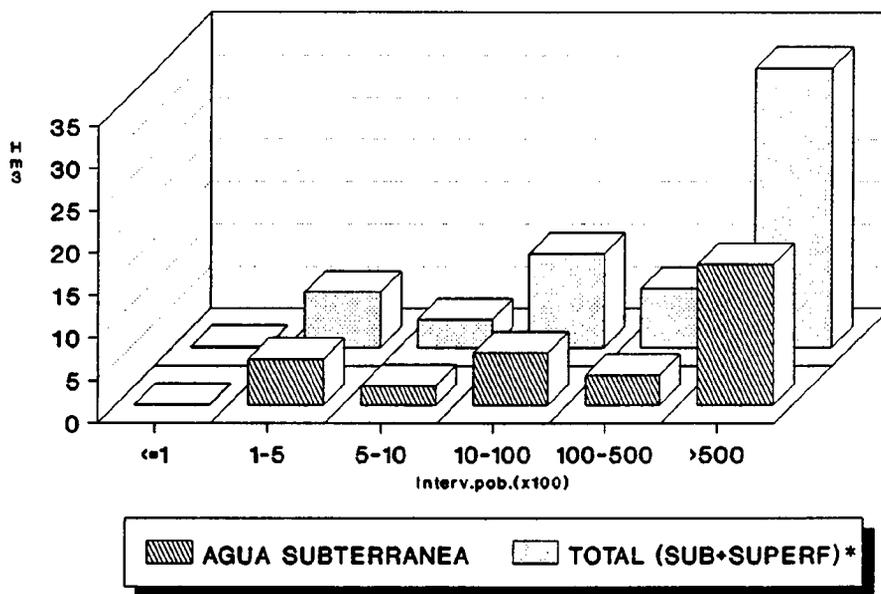
PONTEVEDRA
DISTRIBUCION DE LA POBLACION



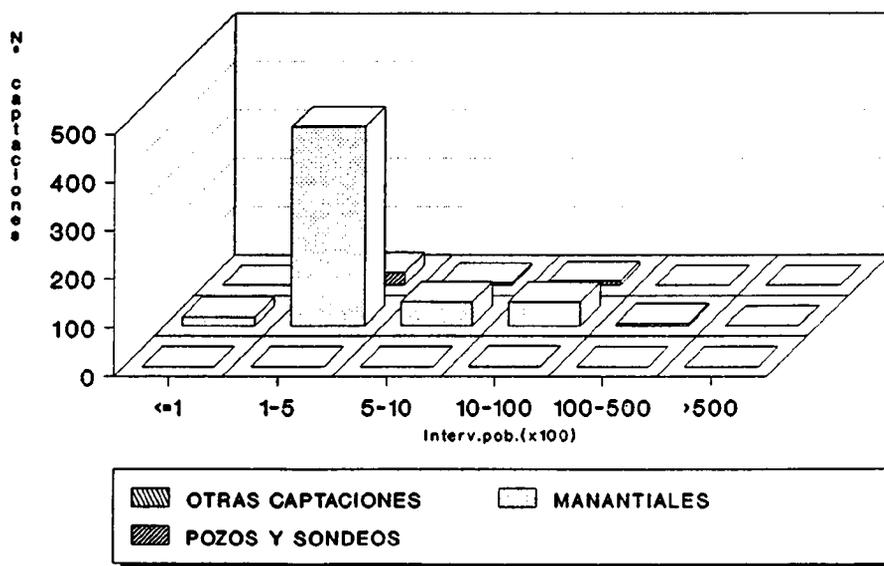
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 105

PONTEVEDRA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



PONTEVEDRA
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 106

Existe pues un claro predominio de los manantiales sobre los restantes tipos de captaciones, tal como refleja la fig. 106. Se dispone de muy poca información acerca del tratamiento del agua destinada a consumo urbano, así como también del tipo de gestión de los abastecimientos.

4.11.5.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global de Galicia.

La tabla 49 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 107 se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. La provincia con mayor número de municipios y núcleos de población abastecidos es Orense, seguida de Pontevedra, La Coruña y Lugo. En lo que respecta a las cifras absolutas de población abastecida con aguas subterráneas, según se observa en la fig. 108 la provincia de Pontevedra se sitúa a la cabeza, seguida de Orense, La Coruña y Lugo. Ambas encabezan también la clasificación cuando se consideran los porcentajes relativos de población abastecida respecto a la total de cada provincia, tal como recoge la tabla siguiente. A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en Galicia cubre las necesidades del 14,7% de la población total de esta comunidad autónoma.

TABLA 49
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

GALICIA

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
La Coruña	45	102	44.794	244 (1)	3.842 (5)	5.438 (3)
Lugo	42	80	36.489	233 (1)	3.328 (5)	4.826 (5)
Orense	82	554	107.538	172 (2)	6.751 (4)	7.037 (4)
Pontevedra	54	413	238.215	294 (1)	33.910 (5)	61.252 (5)

- (1) Datos proporcionados por el ITGE y sus oficinas regionales (propios y de otras fuentes).
 (2) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.
 (3) Obtenido a partir de datos reales.
 (4) Estimado en base a las dotaciones.
 (5) Obtenido a partir de datos reales, complementados con estimaciones en base a las dotaciones.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
La Coruña	1	125	0	126	64,7	35,3	-
Lugo	2	90	0	92	63,8	36,2	-
Orense	20	581	3	604	97,5	2,5	-
Pontevedra	40	533	1	574	65,4	34,6	-

GALICIA
ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

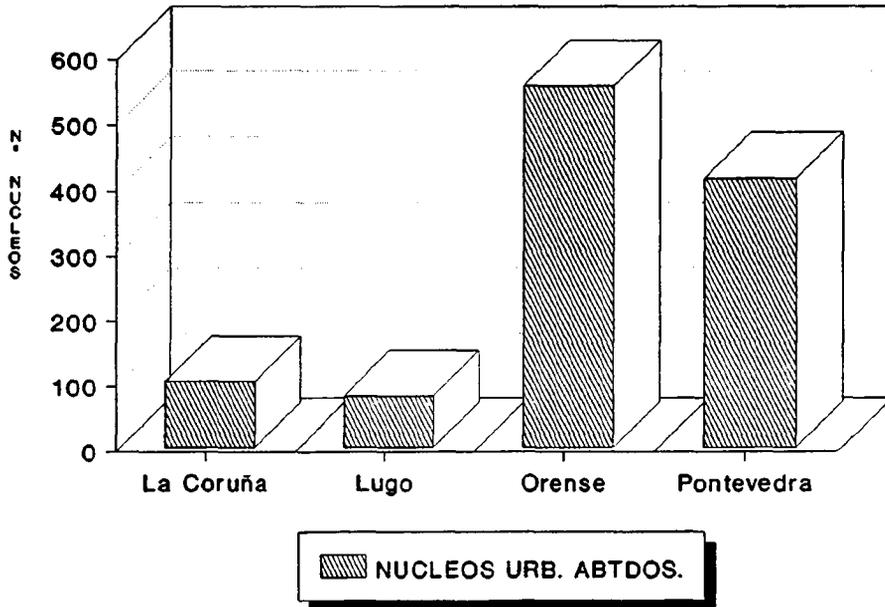
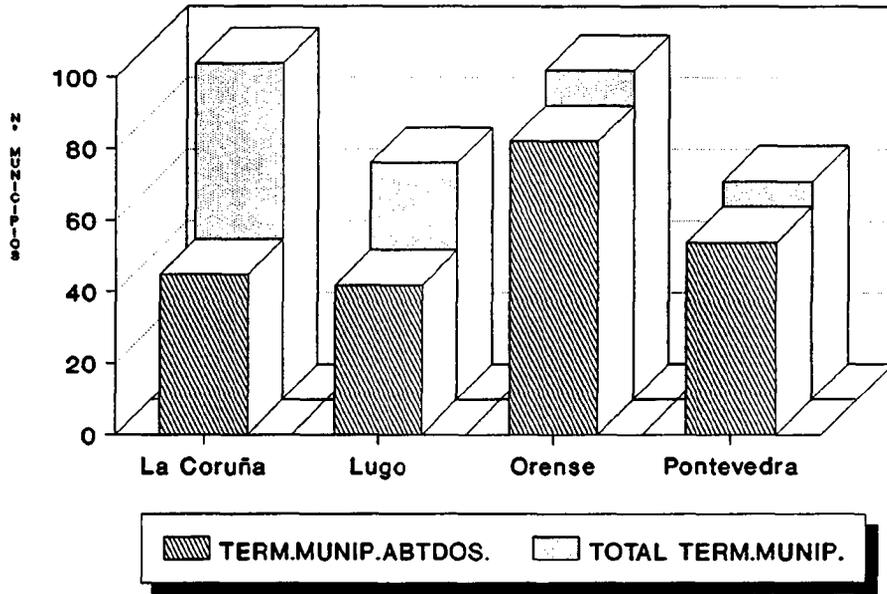


FIG. 107

GALICIA
ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS

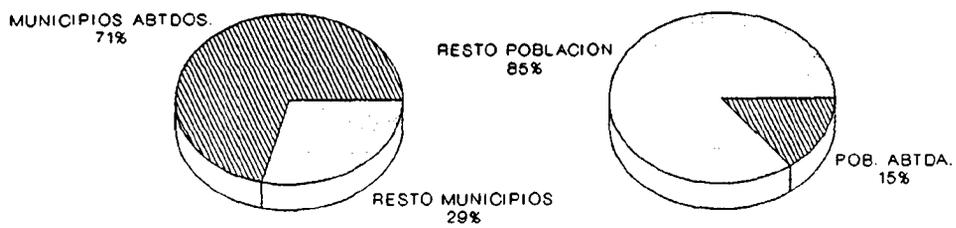
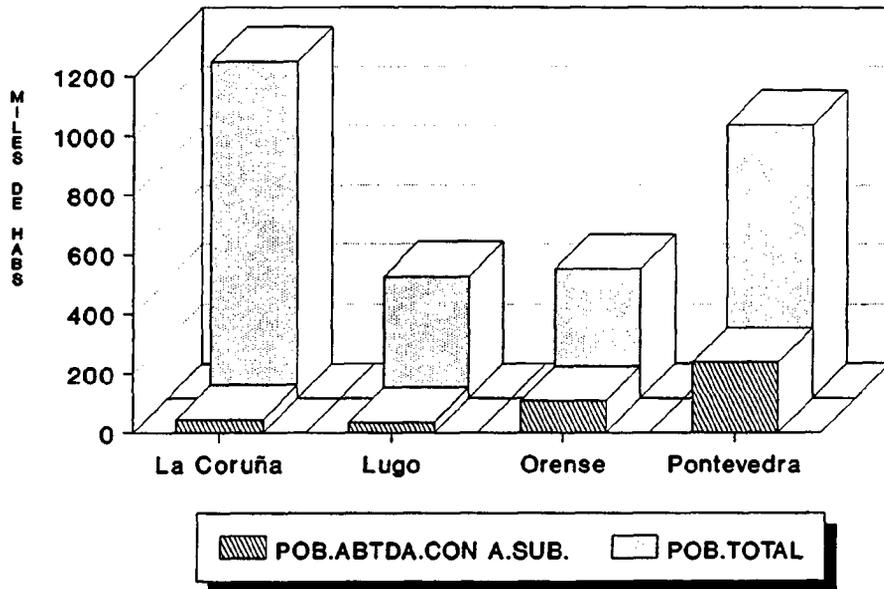


FIG. 108

PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
PONTEVEDRA	25,9
ORENSE	24,7
LUGO	8,9
LA CORUÑA	3,9

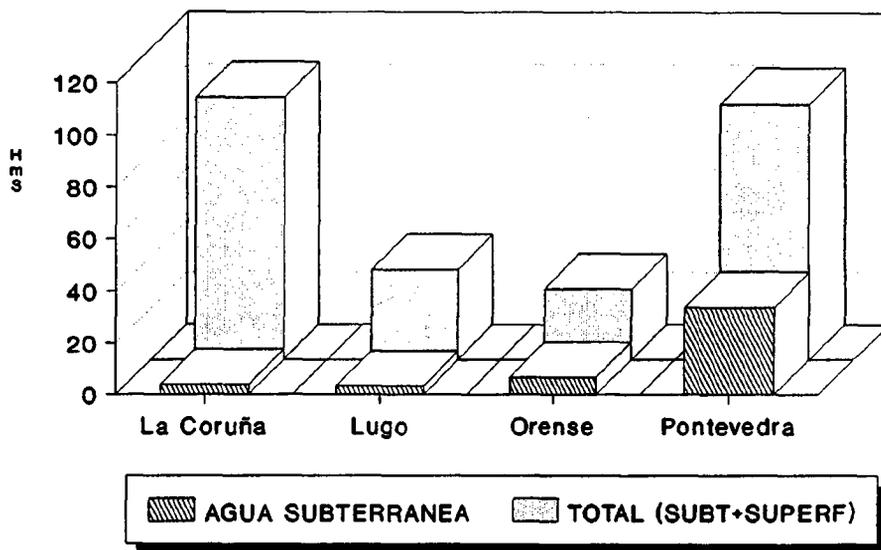
La fig. 109 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf), estimado en base a la población estable y la dotación media de cada una de ellas. Según estos resultados, la provincia con mayor volumen de suministro es Pontevedra.

Finalmente, la fig. 110 recoge la clasificación provincial de los diferentes tipos de captaciones de agua subterránea (en su inmensa mayoría manantiales), así como un diagrama en el que se representan las dotaciones medias de cada una de las provincias. Respecto a estas últimas los valores extremos corresponden a Orense y Pontevedra (172 y 294 l/hab/día).

4.11.6.- CONCLUSIONES

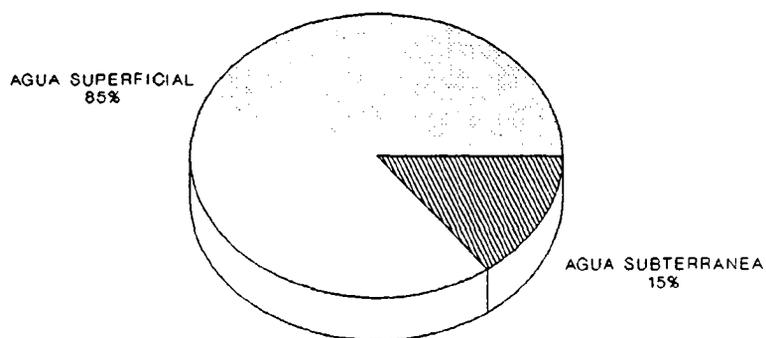
- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Galicia presenta las siguientes características:

GALICIA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 109

GALICIA
CAPTACION Y SUMINISTRO DE A.SUBTERRANEA

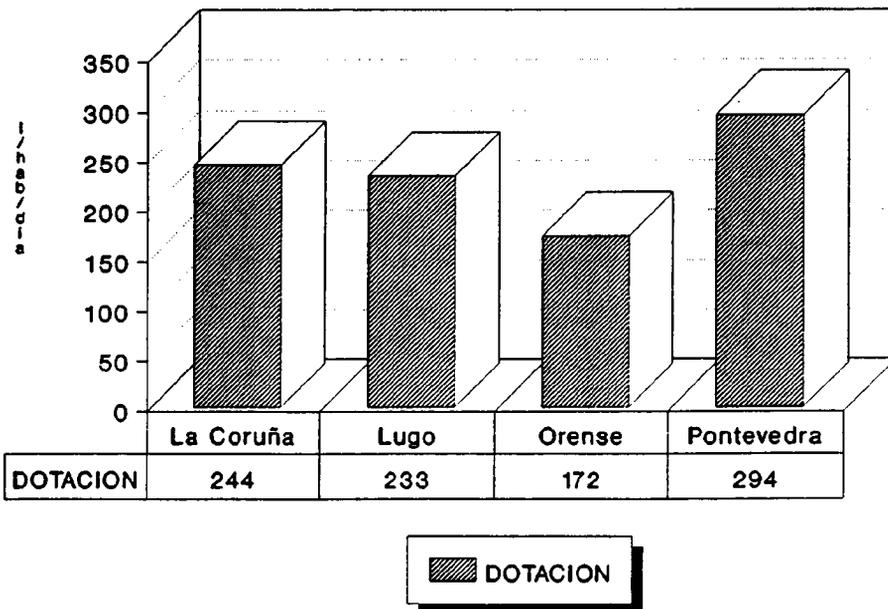
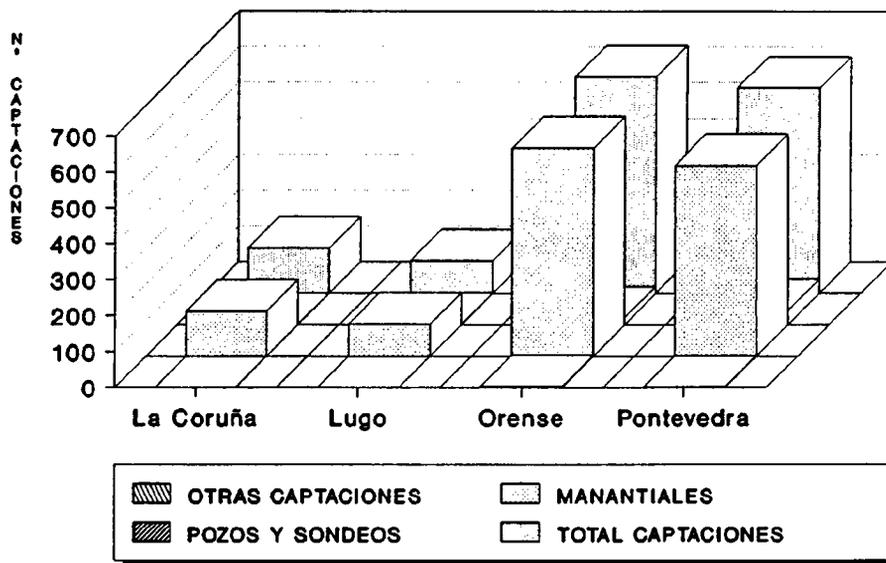


FIG. 110

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		1.149 (223 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		427.036
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		14,7
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		236
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		47.831
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		78.553
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	80,7
	MIXTO	19,3
	SIN DATOS	-
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	63
	MANANTIALES	1.329
	OTROS	4
	TOTAL	1.396

¹ Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>LUGO</i> 80	<i>ORENSE</i> 554
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>LUGO</i> 36.489	<i>PONTEVEDRA</i> 238.215
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>LUGO</i> 8,9	<i>PONTEVEDRA</i> 25,9
DOTACION (l/hab/día)	<i>ORENSE</i> 172	<i>PONTEVEDRA</i> 294
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>LUGO</i> 3.328	<i>PONTEVEDRA</i> 33.910
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>LUGO</i> 92	<i>ORENSE</i> 604

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea cubre las necesidades de aproximadamente un 15% de la población total de Galicia, extendiéndose fundamentalmente a los comprendidos en el intervalo 1000-10000 habitantes. El tipo de captación mas frecuente son los manantiales.

- La escasa información disponible referente a la gestión de los abastecimientos y al empleo de sistemas de tratamiento del agua no permite extraer conclusiones acerca de estos aspectos.

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido obtenidos casi en su totalidad de los informes proporcionados por la XUNTA DE GALICIA, los cuales cubren la práctica totalidad de esta Comunidad, y contiene datos completos y muy actualizados. En consecuencia el Censo elaborado puede considerarse razonablemente satisfactorio.

4.12.- COMUNIDAD DE MADRID

4.12.1.- FUENTES DE INFORMACION

La información empleada fue proporcionada fundamentalmente por los siguientes organismos:

- ITGE (Madrid) Fichas de Inventario del Archivo de Aguas.

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"
(1985).

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación
Hidrográfica del Tajo.
 - *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - *"Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo"* (1991).

- COMUNIDAD DE MADRID. Canal de Isabel II.
 - Memoria 1989.
 - *"Análisis de la evolución histórica del acuífero terciario detrítico ante los bombeos principales"*
(1988).
 - *"Inventario de pozos propiedad del Canal de Isabel II"*
(1991).

La información utilizada ha sido fundamentalmente las Fichas de Inventario del ITGE y las encuestas del MAP, complementada con datos extraídos

de los informes proporcionados por el Canal de Isabel II. Todo ello sirvió de base para la elaboración de las fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

4.12.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de Madrid. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la tabla siguiente.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	154 (135 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	143.520
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	247
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	12.939
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	120.730
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	371

¹Fuente: "Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo" (1991).

De acuerdo con estos resultados, el 2,9% de la población total de Madrid se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 50, el 75,8% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de

TABLA 50
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD DE MADRID

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	887	12.573	17.785	213.524	336.510	4.383.207	4.964.486
	%	=0	0,2	0,4	4,3	6,8	88,3	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	12	43	25	72	14	12	178
	%	6,7	24,2	14	40,5	7,9	6,7	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	12	37	18	52	9	7	135
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	8,9	27,4	13,3	38,5	6,7	5,2	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	6,7	20,8	10,1	29,2	5,1	3,9	75,8

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

abastecimiento, distribuyéndose en la totalidad de los intervalos de población. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, los resultados indican que el 49,3% de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un 29,9% de origen mixto (subt + superf). No obstante estas cifras resultan poco significativas teniendo en cuenta que el porcentaje de captaciones sobre las que no se dispone de este tipo de información alcanza el 20,8%.

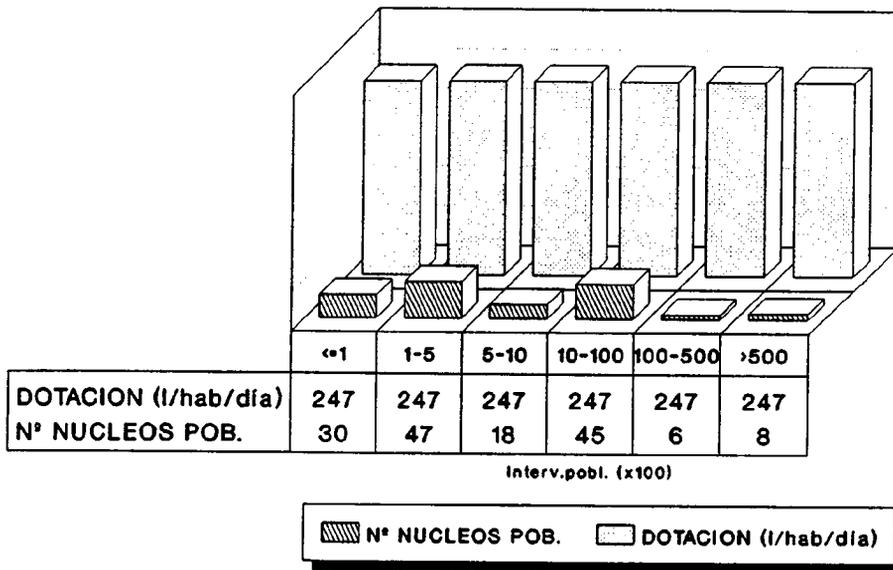
	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	76
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	46
SIN DATOS.....	32

Según se observa en la gráfica superior de la fig. 111, al igual que los municipios los núcleos abastecidos se distribuyen en toda la gama de intervalos de población. En lo que respecta a las dotaciones representadas en esta misma gráfica, la totalidad de los intervalos ofrece un único valor -247 l/hab/día- que corresponde a la dotación media provincial extraída del Informe *"Investigación básica de los suministros, consumos y demandas de aguas urbanas e industriales en la Cuenca del Tajo"*.

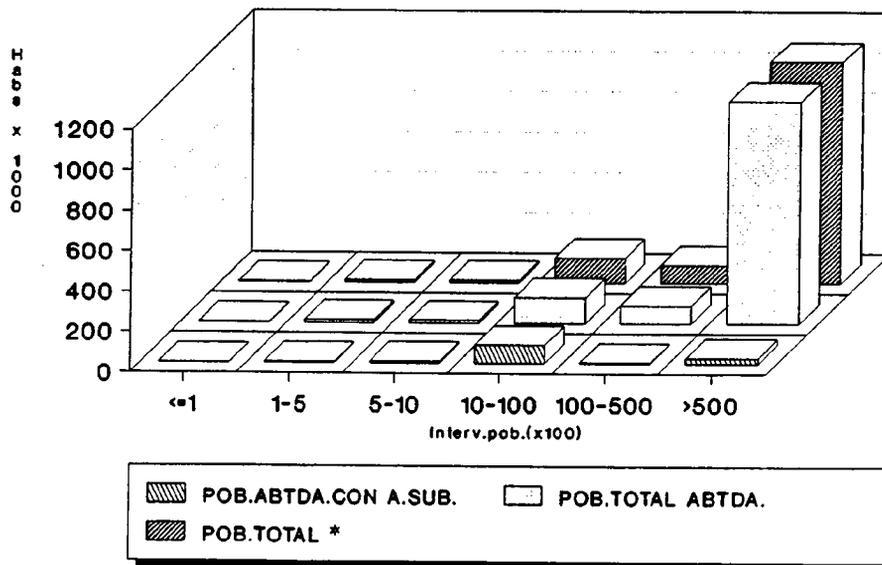
También en la citada fig. 111 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²¹, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de la notable diferencia existente entre estas dos últimas representaciones, cuya

²¹Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

MADRID DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



MADRID DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 111

magnitud sugiere que una parte de los abastecimientos clasificados como "sin datos" pudieran ser de tipo mixto.

En la gráfica superior de la fig. 112 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto se hace patente a través de las diferencias existentes entre ambas series de datos.

La segunda de las gráficas de la fig. 112 refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes, que corresponde a la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	228
MANANTIALES.....	143
OTRAS CAPTACIONES.....	0

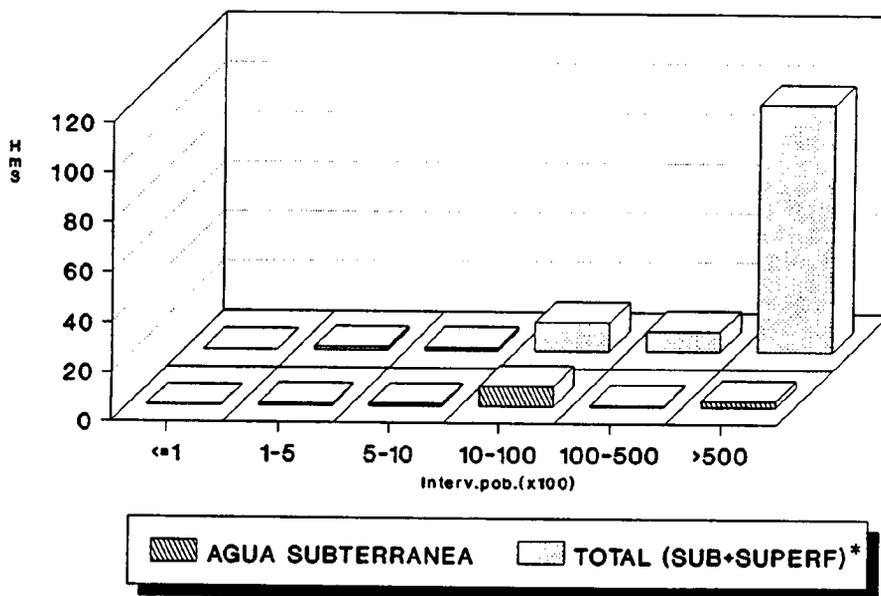
El agua suministrada es sometida a tratamiento en la mayor parte de los núcleos abastecidos.

Finalmente, si bien no se dispone de datos específicos para cada núcleo de población, a nivel general se tienen referencias acerca de que la gestión de los abastecimientos con agua subterránea es municipal en la mayor parte de los casos, en algunos de ellos a través de mancomunidades de municipios. En el caso concreto de la ciudad de Madrid y algunos municipios del entorno, la responsabilidad corresponde al Canal de Isabel II.

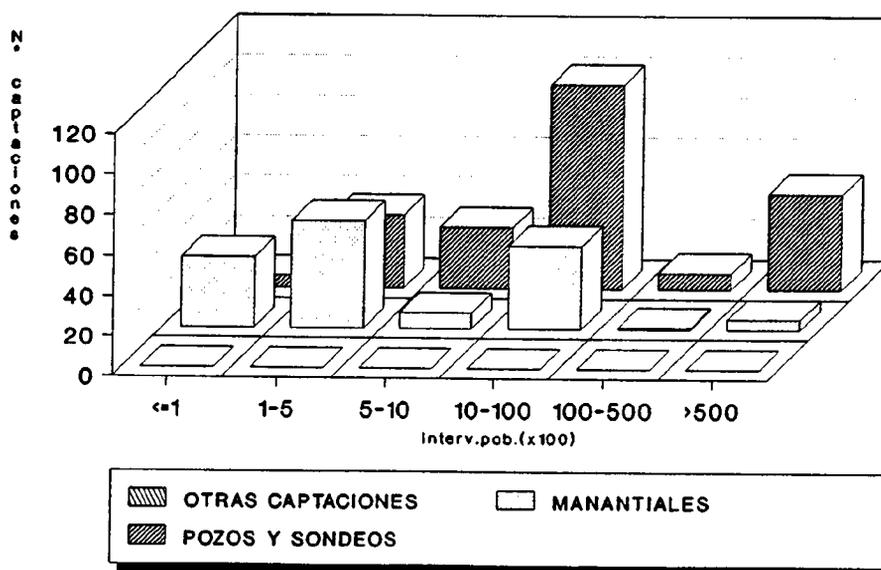
4.12.3.- CONCLUSIONES

El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Madrid se recoge en la tabla siguiente, y de forma gráfica en las

MADRID
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



MADRID
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

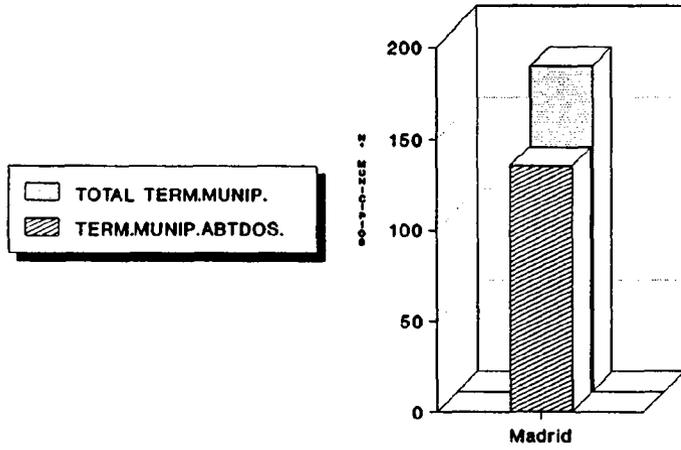
FIG. 112

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		154 (135 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		143.520
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		2,9
DOTACION MEDIA (l/hab/día)		247
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		12.939
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		120.730
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	49,3
	MIXTO	29,9
	SIN DATOS	20,8
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	228
	MANANTIALES	143
	OTROS	0
	TOTAL	371

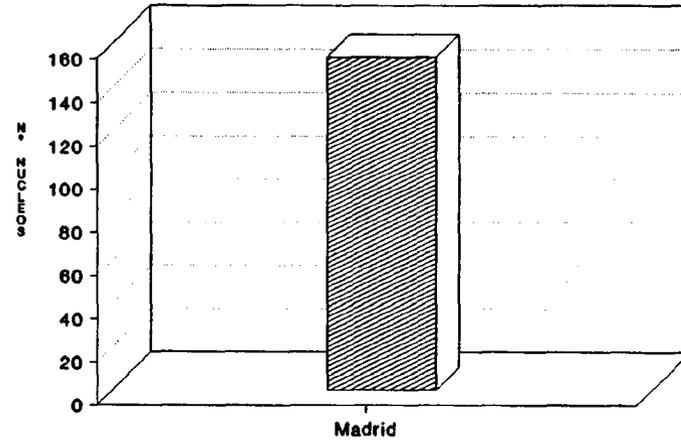
figuras 113 y 114.

De acuerdo con estos resultados, el suministro de agua subterránea para abastecimiento urbano es minoritario (sólo un 2,9% de la población de la Comunidad). Los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de su influencia se llevó a cabo una estimación de los

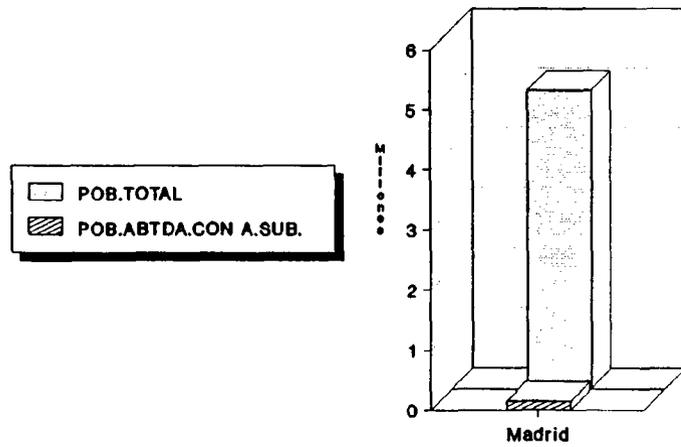
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA

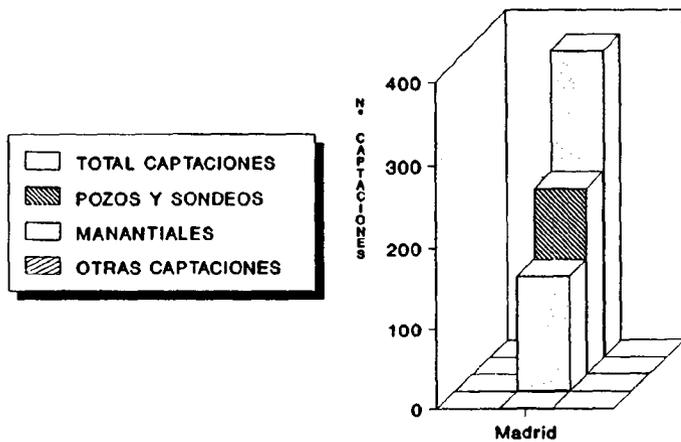


DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

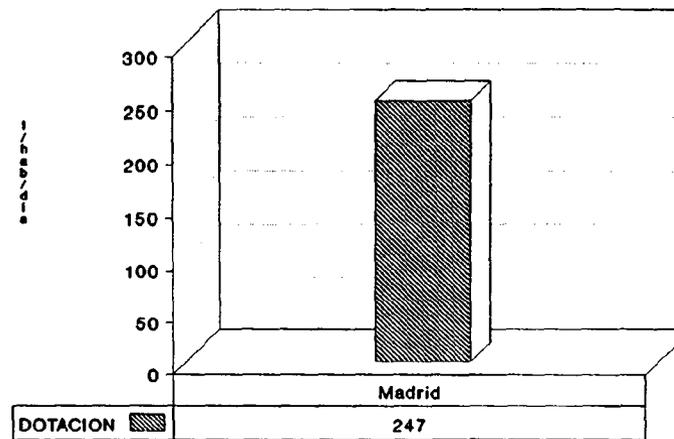


FIG. 113.- COMUNIDAD DE MADRID

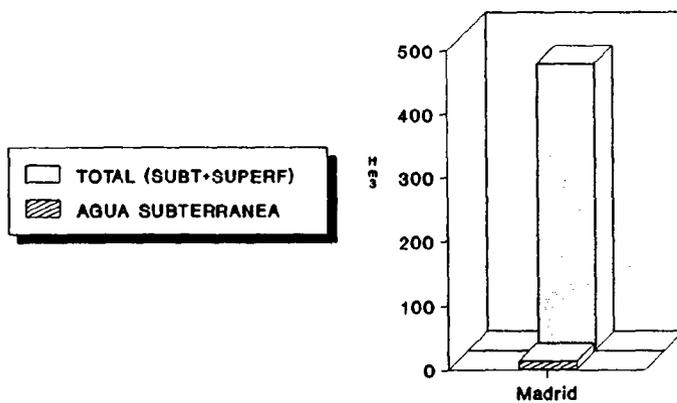
CAPTACIONES



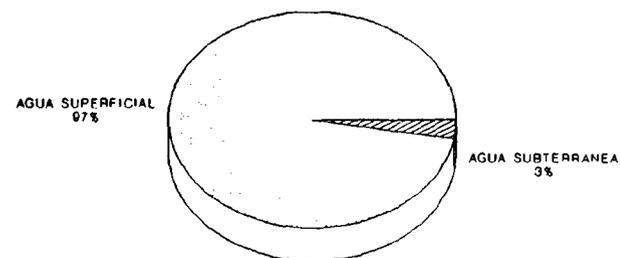
DOTACION



VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ORIGEN DEL AGUA



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 114.- COMUNIDAD DE MADRID

citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	708.334
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	14,3
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	63.861

Las poblaciones que disponen de abastecimiento subterráneo se distribuyen en una amplia gama de intervalos de población, corriendo a cargo de los propios ayuntamientos su gestión (en el caso de la ciudad de Madrid y algunos municipios del entorno es responsabilidad del Canal de Isabel II). Salvo escasas excepciones, el agua es sometida a tratamiento previo al suministro.

La información que ha servido de base para la elaboración del presente censo proviene fundamentalmente de la Base de Datos del ITGE y de las encuestas el MAP. Si bien gran parte de las fichas de inventario consultadas están actualizadas, en algunos casos los datos pueden haber sufrido modificaciones, lo que ha de tenerse en cuenta a la hora de valorar los resultados. No obstante en términos generales puede considerarse satisfactoria.

Por último, respecto a la información proporcionada por el Canal de Isabel II conviene señalar que no fue posible disponer del último inventario de captaciones con agua subterránea de este organismo, dado que al término del presente estudio aún no se había culminado.

4.13.- REGION DE MURCIA

4.13.1.- FUENTES DE INFORMACION

La información utilizada proviene de los siguientes organismos:

- ITGE. Oficina Regional de Murcia

- Gobierno de la Región de Murcia.

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas.
Confederación Hidrográfica del Segura.
"Plan Hidrológico" (1989).

La información utilizada ha sido fundamentalmente las fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas), elaboradas a partir de las Fichas de Inventario facilitadas por la Oficina Regional del ITGE en Murcia. En el caso concreto de las dotaciones se utilizaron las correspondientes al Plan Hidrológico del la Cuenca del Segura.

4.13.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de Murcia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	37 (11 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	43.150
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	278
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	4.378
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	5.158
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	45

¹ Fuente: Plan Hidrológico del la Cuenca del Segura

De acuerdo con estos resultados, el 4,1% de la población total de Murcia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 51, el 24,4% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, lo que representa un total de 11 términos municipales (desde 1000 hasta mayores de 50000 habitantes). En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, los resultados indican que el 89,2% de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un 10,8% de origen mixto (subt + superf).

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	33
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	4

Según se observa en la gráfica superior de la fig. 115, los núcleos abastecidos se concentran fundamentalmente en el intervalo 100-500 hab.. En lo que respecta a las dotaciones representadas en esta misma gráfica, la totalidad

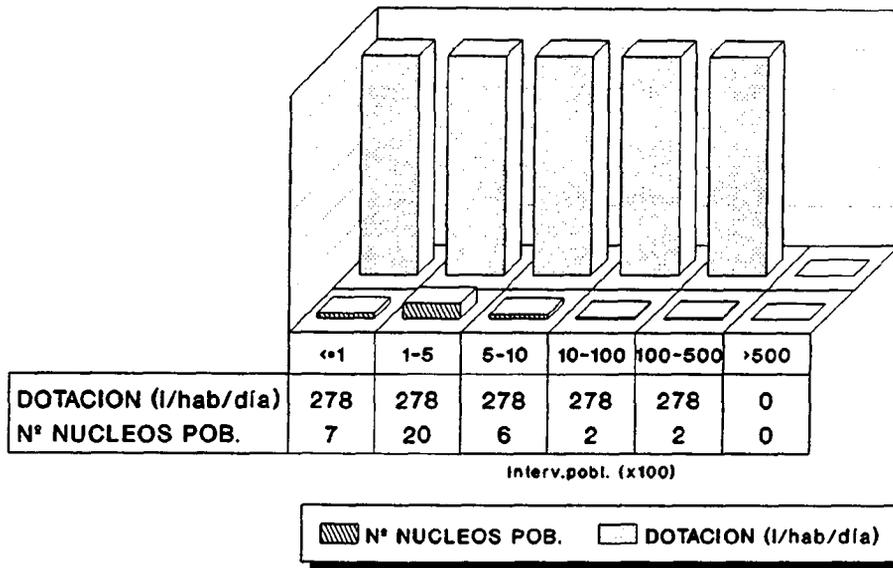
TABLA 51
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

REGION DE MURCIA

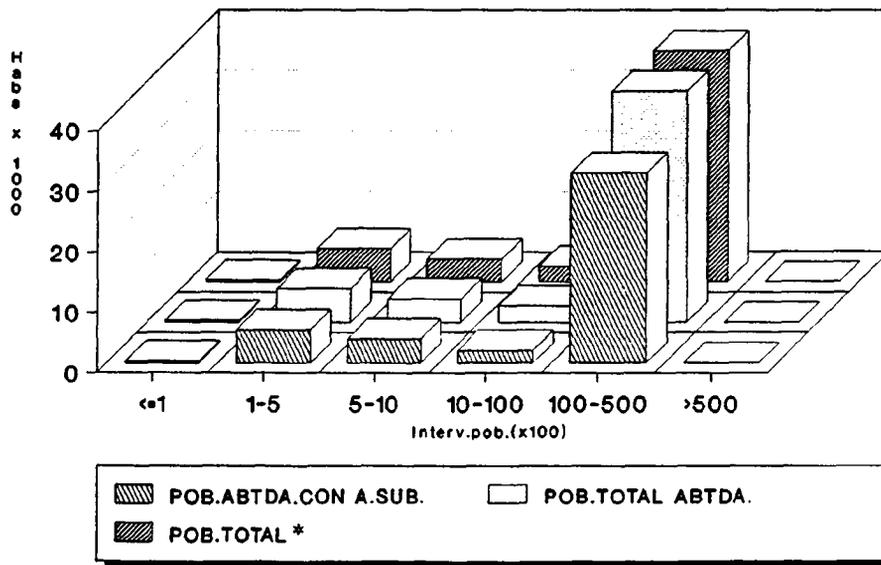
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	-	-	640	100.395	387.734	559.260	1.048.029
	%	-	-	0,1	9,6	37	53,3	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	-	-	1	20	21	3	45
	%	-	-	2,2	44,4	46,7	6,7	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	-	-	3	6	2	11
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	-	-	27,3	54,5	18,2	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	-	-	6,7	13,3	4,4	24,4

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

MURCIA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



MURCIA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 115

de los intervalos ofrece un único valor -278 l/hab/día- que corresponde a la dotación media provincial calculada a partir de la información contenida en el Plan Hidrológico del la Cuenca del Segura.

También en la citada fig. 115 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²², y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las diferencias observadas entre estas dos últimas representaciones. Por el mismo motivo existen también diferencias entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se aprecia en la gráfica superior de la fig. 116. donde se comparan ambos volúmenes.

La segunda de las gráficas de la fig. 116 refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes, que corresponde a la siguiente clasificación:

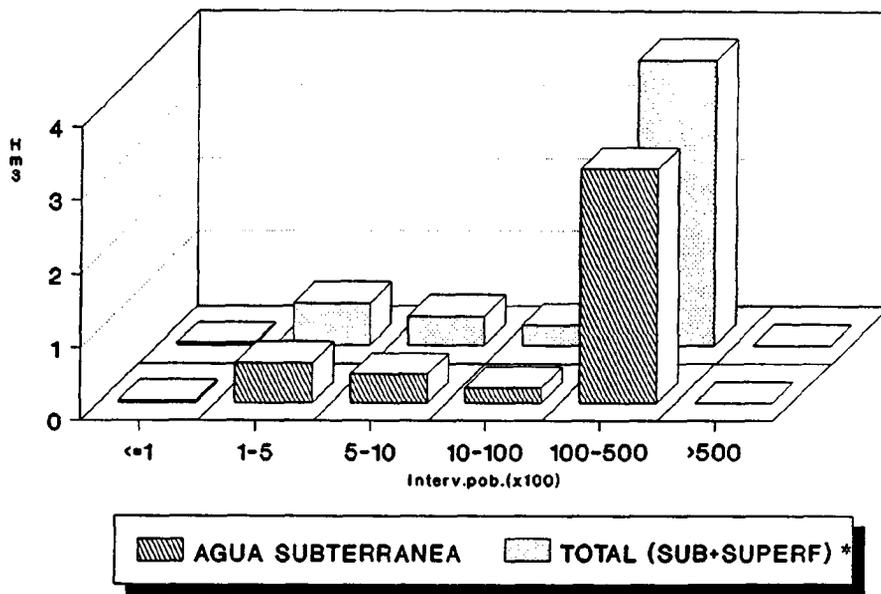
POZOS Y SONDEOS.....	25
MANANTIALES.....	20
OTRAS CAPTACIONES.....	0

El agua suministrada es sometida a tratamiento en la mayor parte de los núcleos abastecidos.

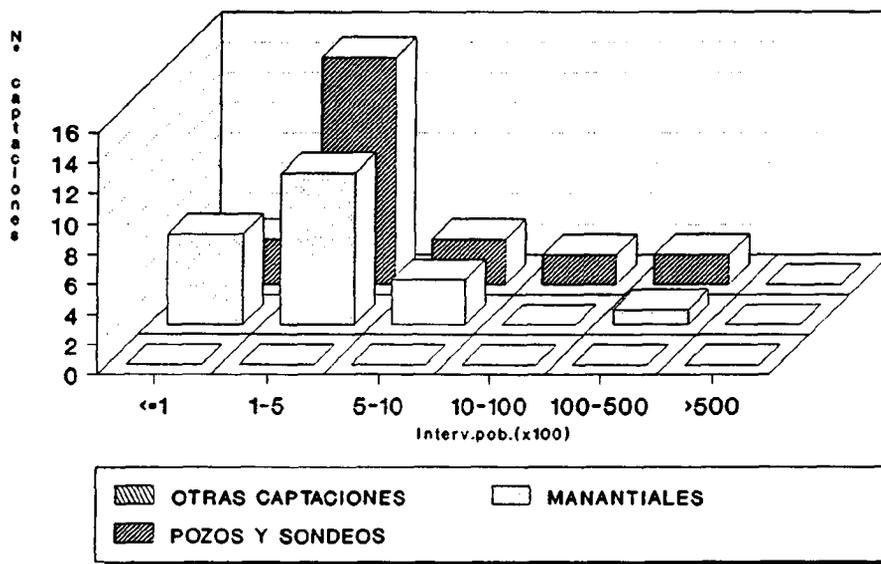
Finalmente, si bien no se dispone de datos específicos para cada núcleo de población, a nivel general se tienen referencias acerca de que la gestión

¹ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

MURCIA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



MURCIA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 116

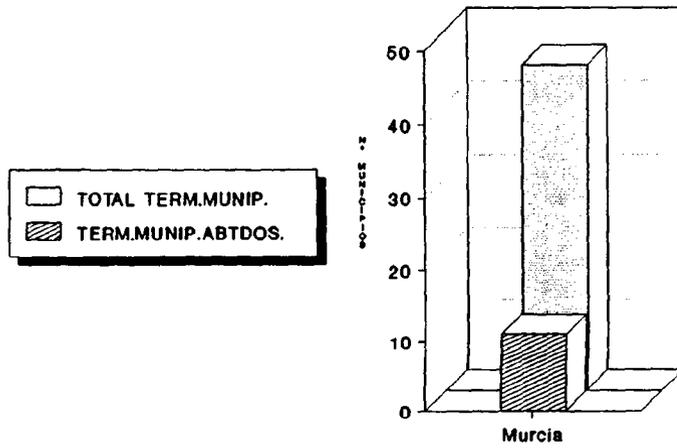
de los abastecimientos con agua subterránea esta compartida entre ayuntamientos y empresas concesionarias (EMUASA es la empresa encargada del suministro a la ciudad de Murcia).

4.13.3.- CONCLUSIONES

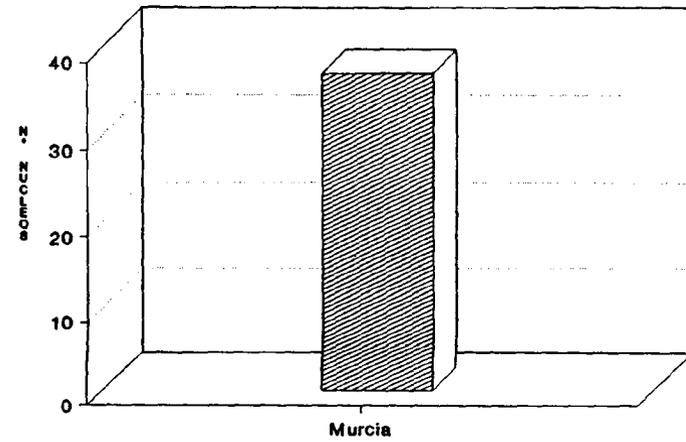
El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de Murcia se recoge en la tabla siguiente, y de forma gráfica en las figuras 117 y 118.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		37 (11 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		43.150
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		4,1
DOTACION MEDIA (l/hab/día)		278
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		4.378
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		5.158
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	89,2
	MIXTO	10,8
	SIN DATOS	-
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	25
	MANANTIALES	20
	OTROS	0
	TOTAL	45

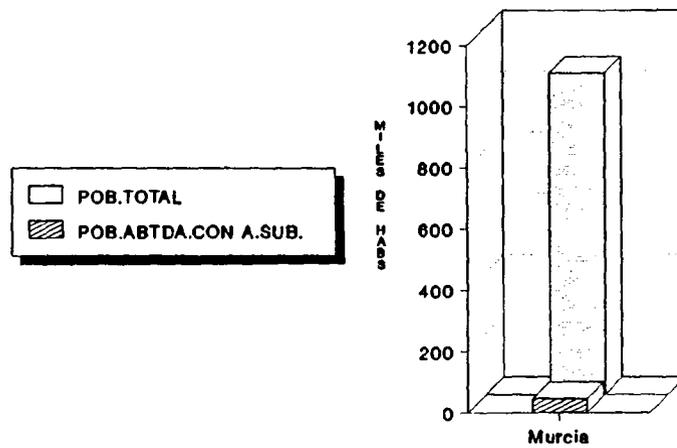
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA

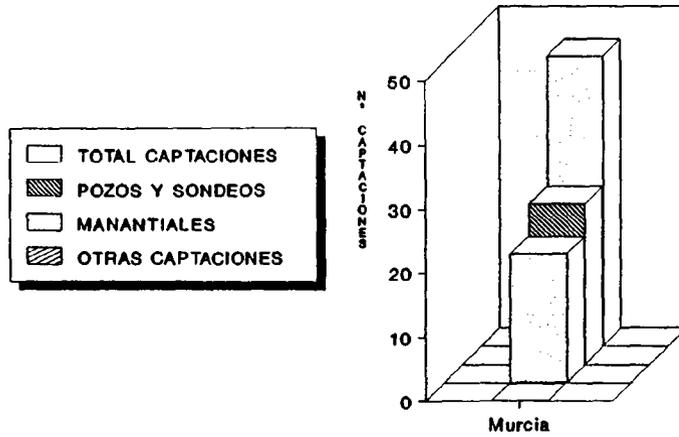


DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

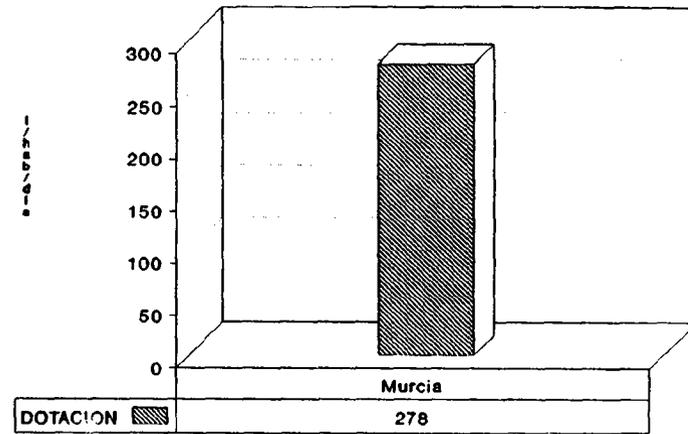


FIG. 117.- REGION DE MURCIA

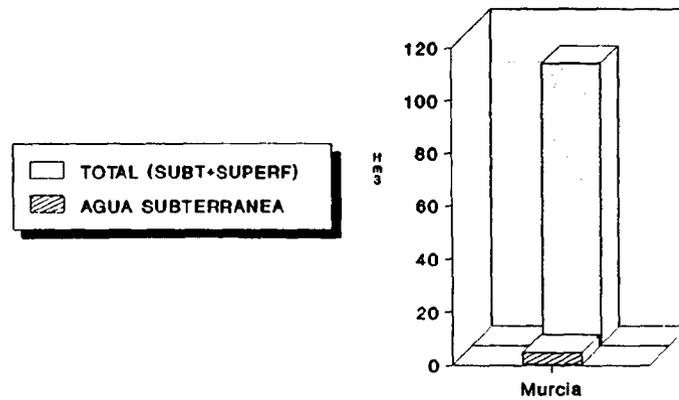
CAPTACIONES



DOTACION

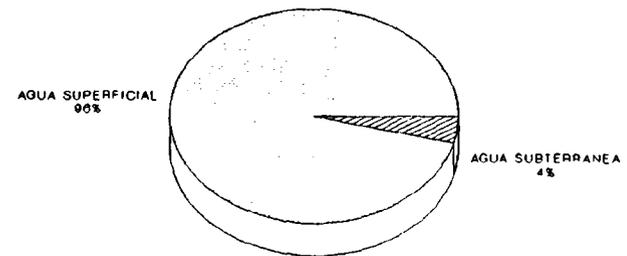


VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Amos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 118.- REGION DE MURCIA

De acuerdo con estos resultados, el suministro de agua subterránea para abastecimiento urbano es minoritario (sólo un 4,1% de la población de la Comunidad). Las poblaciones que hacen uso del mismo se distribuyen en una amplia gama de intervalos de población.

La gestión de los abastecimientos con agua subterránea está compartida entre ayuntamientos y empresas concesionarias. El empleo de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo se extiende a la mayor parte de los mismos.

A excepción de las dotaciones calculadas a partir de datos extraídos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, la información que ha servido de base para la elaboración del presente censo proviene en su totalidad de las Fichas de Inventario facilitadas por la Oficina Regional del ITGE en Murcia. De la fiabilidad de esta información se deduce que los resultados obtenidos deben ser considerados satisfactorios.

4.14.- COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

4.14.1.- FUENTES DE INFORMACION

La información utilizada proviene de los siguientes organismos:

- GOBIERNO DE NAVARRA. Departamento de Administración Local.
 - *"Estudio de abastecimiento de la zona nº 4 (Ulzama Basaburua-Larraun-Odieta-Atez-Imoz y Lanz). 1ª Parte. Situación actual y estudio de demanda futura"* (1989).
 - *"Estudio de abastecimiento de las áreas de proximidad de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (1ª*

Fase). Situación actual y estudio de demanda futura" (1988).

- *"Estudio de abastecimiento de la zona nº 7 (Pirineo Oriental). Fase I. Estudio de la situación actual y previsiones" (1990).*
- *"Estudio de abastecimiento de la zona nº 8 (Salazar). Fase I. Estudio de la situación actual y previsiones" (1990).*
- *"Estudio de abastecimiento de la zona nº 9 (Roncal). Fase I. Estudio de la situación actual y previsiones" (1990).*
- *"Estudio de abastecimiento de la zona nº 11. Alto Río Aragón (1ª Fase)" (1990).*
- *"Informe sobre la situación actual del abastecimiento de agua" (para núcleos de las áreas de proximidad de la Mancomunidad de Montejurra).*
- *Datos provisionales de los estudios de abastecimiento de las zonas nºs 10 y 15.*

- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).

Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.

"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"
(1985).

- GOBIERNO DE NAVARRA. Departamento de Obras Publicas,
Transportes y Comunicaciones.

- *"Estudio de Abastecimiento de las localidades que pueden suministrarse desde el Embalse de Urdalur. Parte I. Estudio de la situación actual" (1987).*
- *"Estudio de Abastecimiento de las localidades que pueden suministrarse desde el Manantial de Riezu" (1987).*

- Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

- Mancomunidad de Montejurra.
- ITGE.
 - Proyecto para la realización de estudios de contaminación de acuíferos por actividades industriales y urbanas (1988-90): *"Estudio metodológico de los procesos de contaminación bacteriológica de las aguas subterráneas. Aplicación a los acuíferos del Norte de España"*.
 - Fichas de inventario y listado de puntos de agua para abastecimiento urbano.
- MOPT. Dirección General de Obras Hidráulicas.
 - Confederación Hidrográfica del Norte. *"Plan Hidrológico III"* (1989).
 - Confederación Hidrográfica del Ebro. *"Plan Hidrológico"* (1989).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro. Listado de abastecimientos urbanos (proporcionado por la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

En base a esta información se elaboraron las fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

4.14.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de Navarra. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	201 (136 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	232.826
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	459
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	30.348
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	41.731
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	376

¹ Fuente: Informes referenciados en el apdo. 3.1.

De acuerdo con estos resultados, el **44,4%** de la población total de Navarra se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 52, el **51,3%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, lo que representa un total de 136 términos municipales distribuidos en la totalidad de los intervalos de población. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, los resultados indican que el **90%** de los mismos dispone exclusivamente de este tipo de suministro, frente a un **10%** de origen mixto (subt + superf).

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	181
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)..	20

Según se observa en la gráfica superior de la fig. 119, los núcleos abastecidos se concentran fundamentalmente en el intervalo 100-500 hab.. En

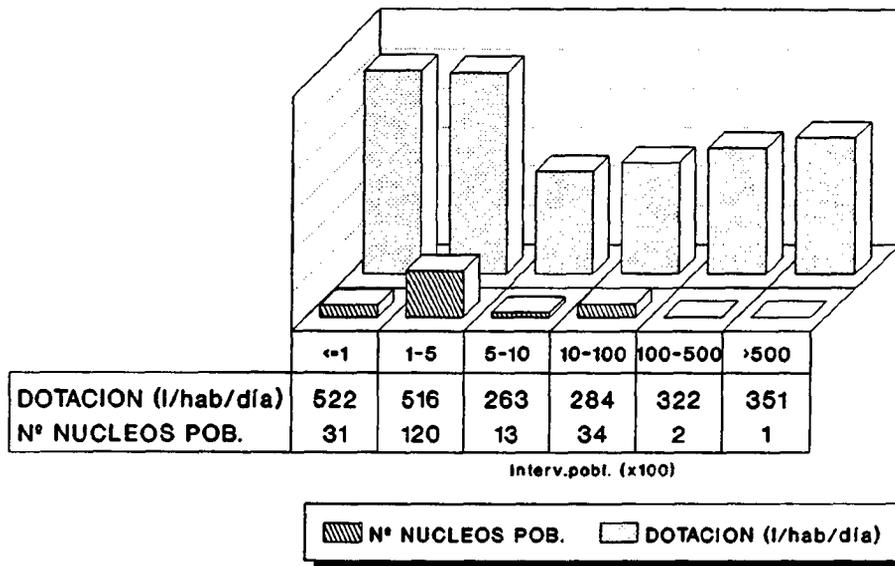
TABLA 52
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

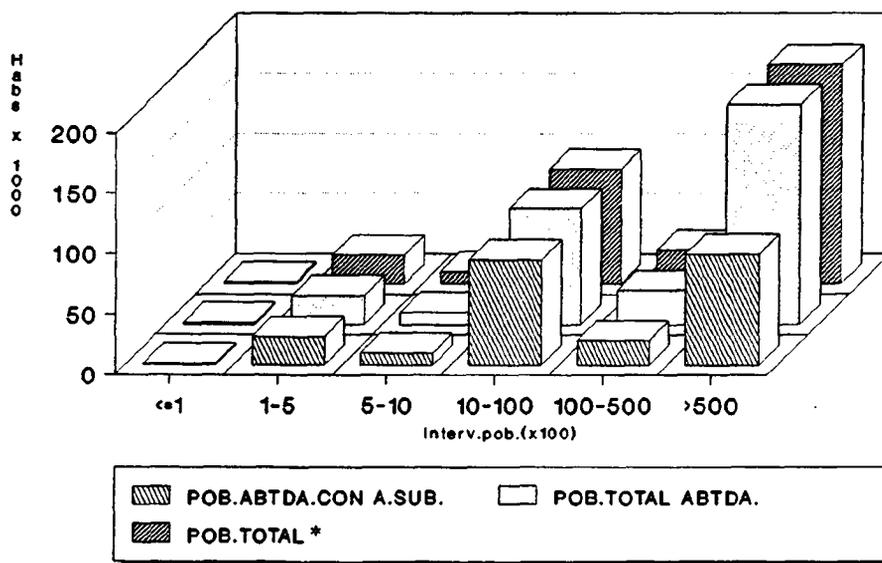
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	1.605	32.374	25.811	191.056	90.766	182.365	523.977
	%	0,3	6,2	4,9	36,5	17,3	34,8	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	24	130	34	70	6	1	265
	%	9,1	49,1	12,8	26,4	2,2	0,4	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	2	71	21	38	3	1	136
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	1,5	52,2	15,5	27,9	2,2	0,7	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	0,8	26,8	7,9	14,3	1,1	0,4	51,3

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

NAVARRA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



NAVARRA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 119

lo que respecta a las dotaciones representadas en esta misma gráfica, el rango observado es de 263-522 l/hab/día (valores estimados en función del volumen suministrado y la población estable).

También en la citada fig. 119 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²³, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones. Por el mismo motivo existen también diferencias entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se aprecia en la gráfica superior de la fig. 120.

La segunda de las gráficas de la fig. 120 refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes, que corresponde a la siguiente clasificación:

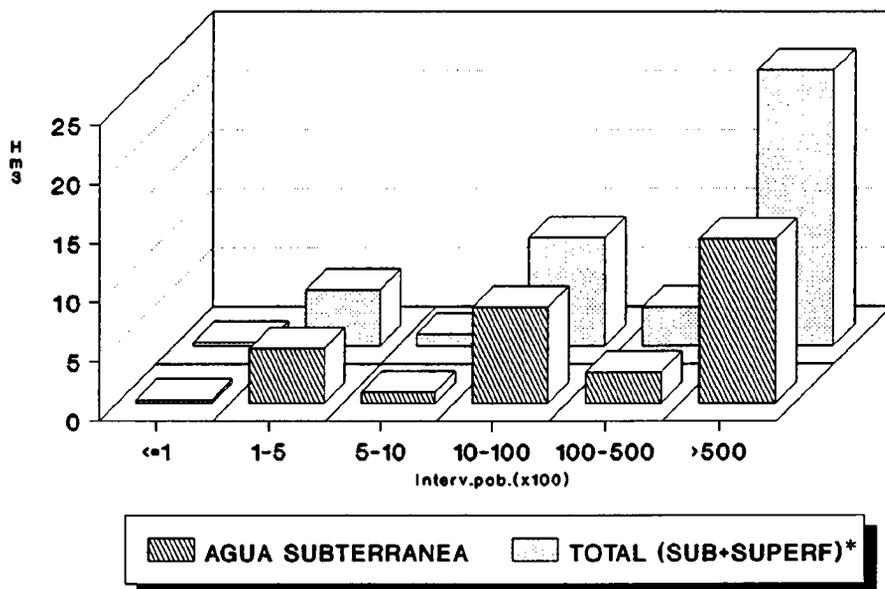
POZOS Y SONDEOS.....	53
MANANTIALES.....	320
OTRAS CAPTACIONES.....	3

El agua suministrada es sometida a tratamiento en la mayor parte de los núcleos abastecidos.

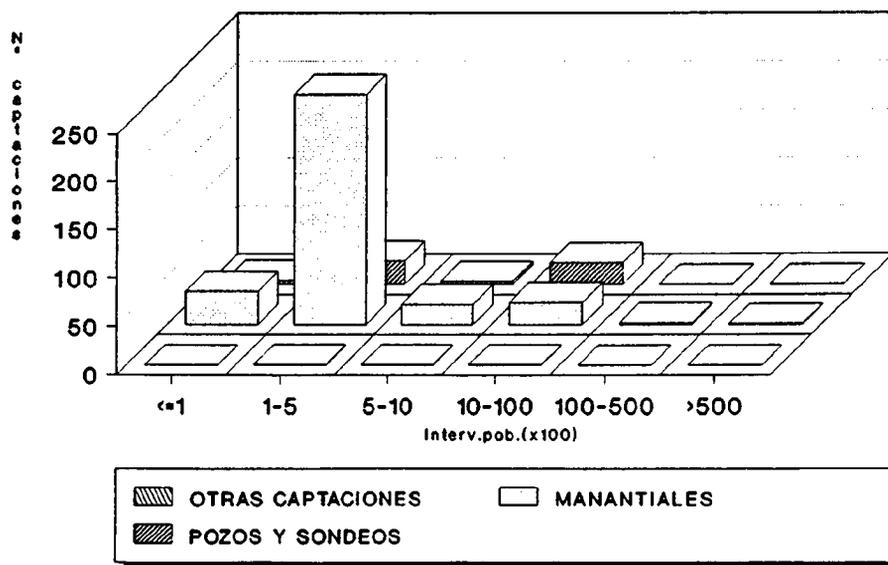
Finalmente, en lo que respecta a la gestión de los abastecimientos con

²³ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

NAVARRA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



NAVARRA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 120

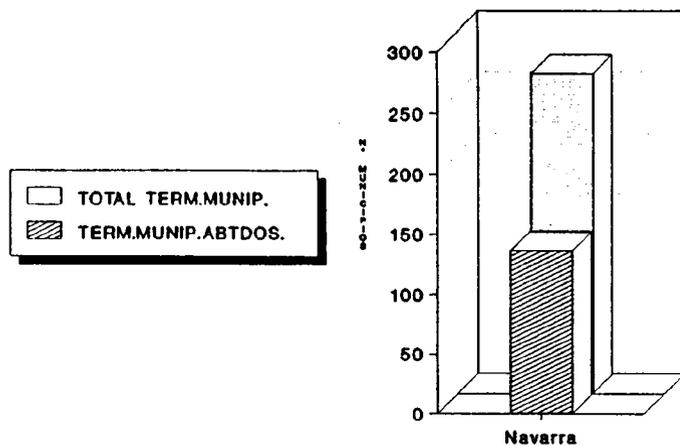
agua subterránea, según la información disponible es fundamentalmente municipal, bien sea individual o a través de mancomunidades de municipios, interviniendo también los concejos.

4.14.3.- CONCLUSIONES

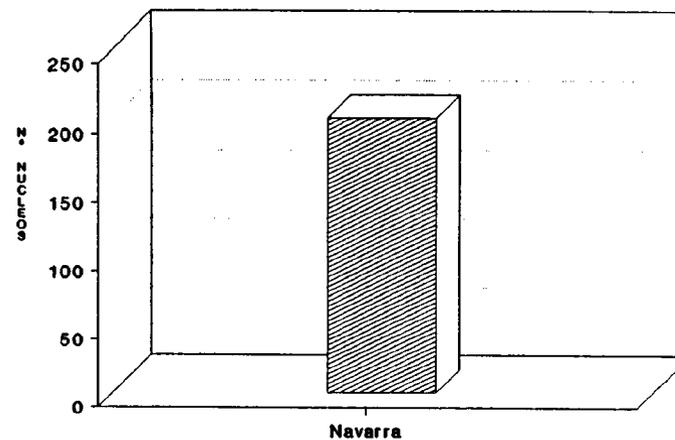
El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de la Comunidad Foral de Navarra se recoge en la tabla siguiente, y de forma gráfica en las figuras 121 y 122.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		201 (136 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		232.826
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		44,4
DOTACION MEDIA (l/hab/día)		459
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		30.348
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		41.731
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	90
	MIXTO	10
	SIN DATOS	-
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	53
	MANANTIALES	320
	OTROS	3
	TOTAL	376

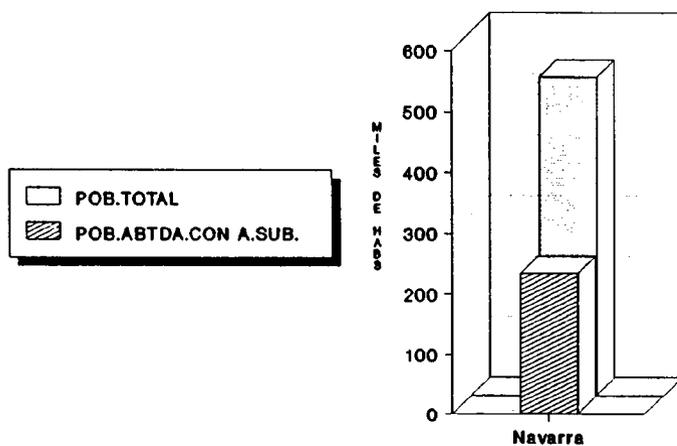
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA



DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

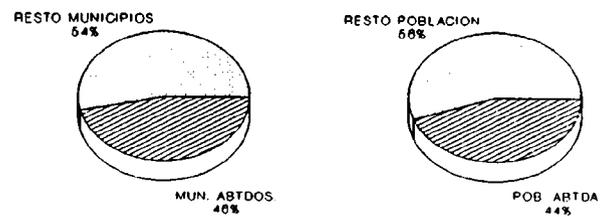
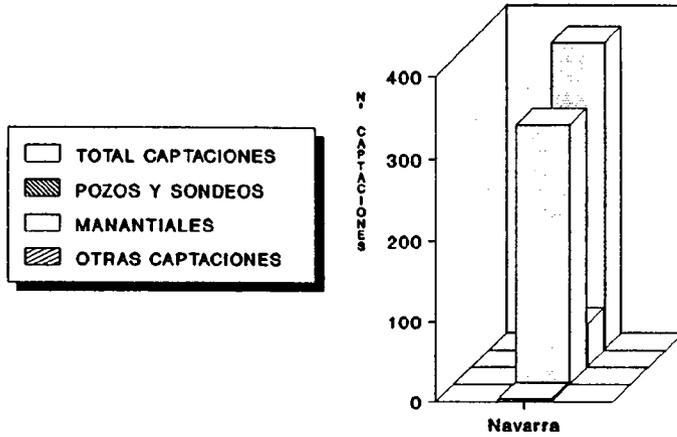
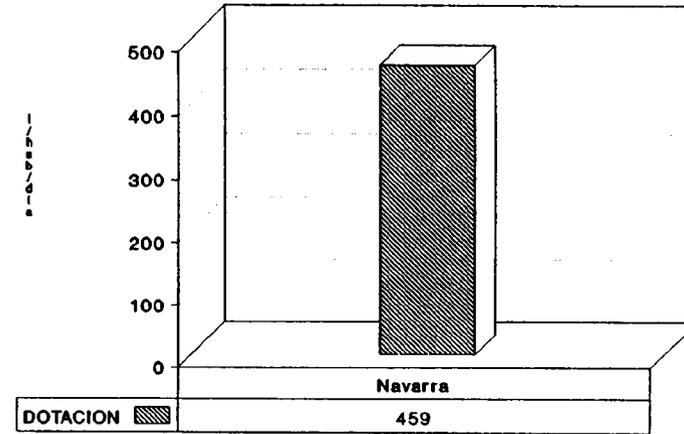


FIG. 121.- COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

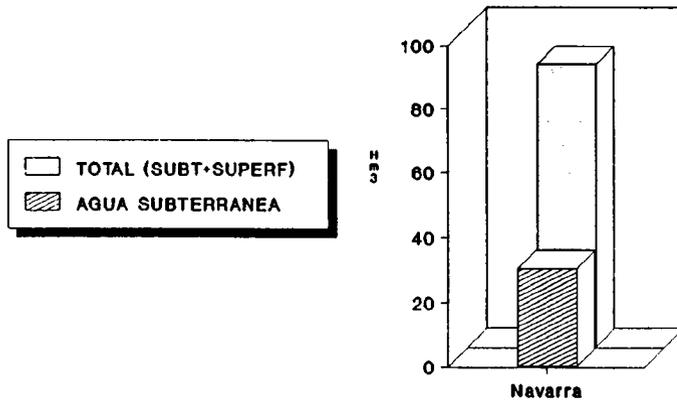
CAPTACIONES



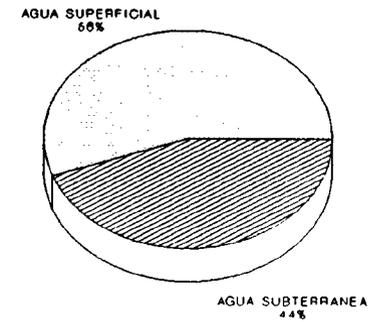
DOTACION



VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ORIGEN DEL AGUA



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 122.- COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea tiene una incidencia notable en el consumo total de Comunidad, extendiéndose a una amplia gama de núcleos de población que comprende desde los inferiores a 100 habitantes hasta los mayores de 50000.

El tipo de captación mas frecuente son los manantiales; en la mayor parte de los núcleos el agua suministrada es previamente sometida a tratamiento. Los ayuntamientos y las mancomunidades de municipios así como algunos concejos, son básicamente los responsables de la gestión de los abastecimientos.

Por último, es importante destacar que los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo provienen fundamentalmente de información proporcionada por el Gobierno de Navarra, la cual puede calificarse de completa, exhaustiva y actual. En consecuencia los resultados recogidos en el presente censo resultan plenamente satisfactorios.

4.15.- PAIS VASCO

4.15.1.- ALAVA

FUENTES DE INFORMACION

Básicamente han sido las siguientes:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas.
- ITGE. *"Proyecto para el análisis de focos de contaminación, evaluación y efectos en la Unidad del Cuaternario de Vitoria"* (1986).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación

Hidrográfica del Ebro.

- "Plan Hidrológico" (1989).
- Listado de abastecimientos urbanos.

- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Norte. "Plan Hidrológico III" (1989).

En base a esta información, básicamente las Fichas de Inventario del ITGE, se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas).

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	110 (36 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	20.401
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	279
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	2.077
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	2.093
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	186.

¹ Fuente: "Proyecto para el análisis de focos de contaminación, evaluación y efectos en la Unidad del Cuaternario de Vitoria". ITGE

De acuerdo con estos resultados, sólomente el 7,4% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 53, el 70,6% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, cuya distribución en intervalos de población es similar a la que se deduce del Padrón de 1989.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible, la proporción entre abastecimientos de origen exclusivamente subterráneo y mixto es del 95,5% y 4,5% respectivamente.

<u>Nº NUCLEOS</u>	
ABTO.SUBTERRANEO.....	105
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	5

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 123., en la que se aprecia el elevado número de núcleos de población inferior a 500 hab.. En lo que respecta a dotaciones, el valor representado -279 l/hab/día- fue estimado a partir de datos extraídos del informe del ITGE reseñado en el punto anterior.

También en la fig. 123 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁴, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. Las pequeñas diferencias entre esta última serie y las anteriores (sólo afectan a los dos intervalos inferiores) son inducidas por la pequeña fracción de abastecimientos de tipo mixto.

²⁴Puesto que este dato no figuraba casi en ningún caso en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

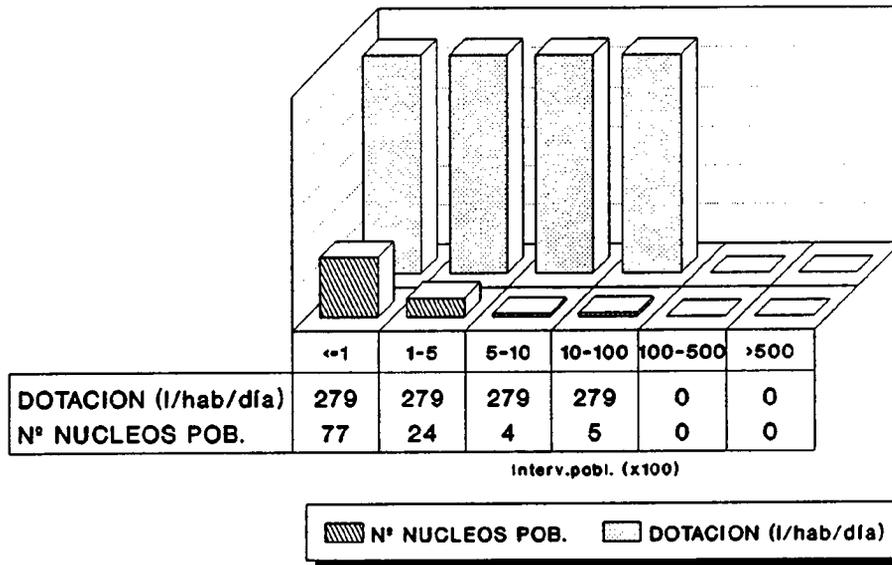
TABLA 53
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

PAIS VASCO
PROVINCIA DE ALAVA

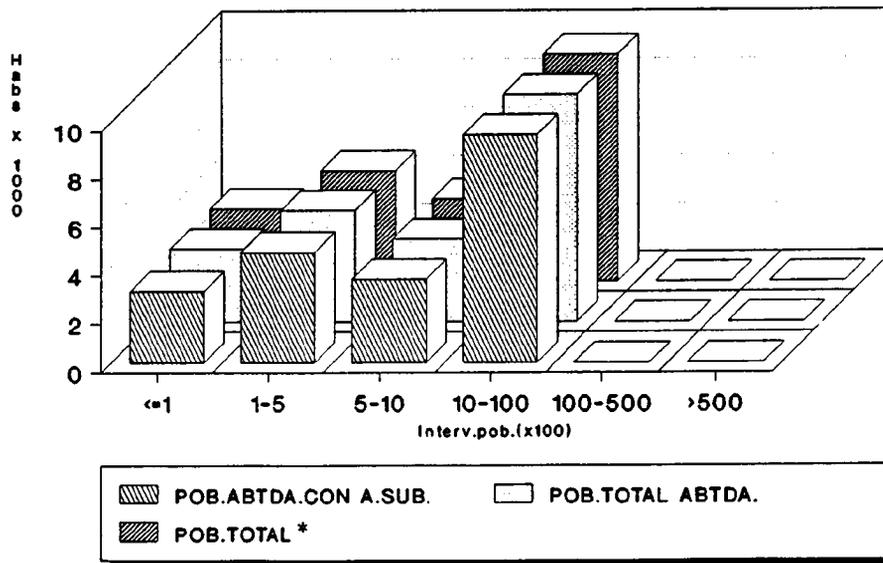
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	-	6.076	11.491	29.725	20.895	206.706	274.893
	%	-	2,2	4,2	10,8	7,6	75,2	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	-	21	15	13	1	1	51
	%	-	41,2	29,5	25,5	1,9	1,9	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	-	15	10	10	-	1	36
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	41,6	27,8	27,8	-	2,8	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	29,4	19,6	19,6	-	2	70,6

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

ALAVA
DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



ALAVA
DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 123

En la gráfica superior de la fig. 124 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto da lugar a pequeñas diferencias entre ambos volúmenes, que sólo afectan a los núcleos menores de 500 habitantes.

Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 124, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, la cual se ajusta a las siguientes cifras:

POZOS Y SONDEOS.....	11
MANANTIALES.....	175
OTRAS CAPTACIONES.....	0

Los datos disponibles acerca del tratamiento del agua subterránea indican que su aplicación se extiende a la inmensa mayoría de los núcleos urbanos abastecidos. En lo que respecta a la gestión de estos últimos, en los núcleos pequeños es responsabilidad de los ayuntamientos, mientras que en los mayores corre a cargo de empresas concesionarias.

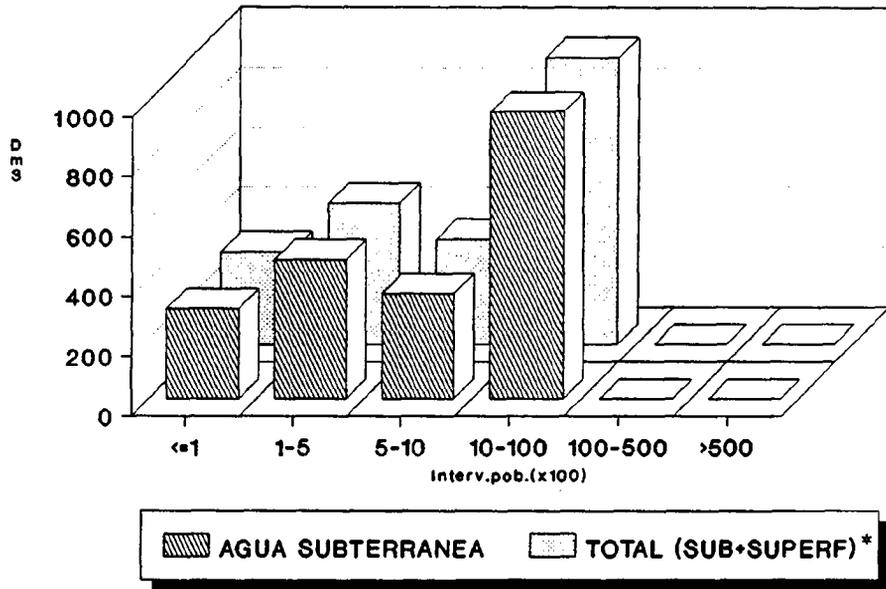
4.15.2.- GUIPUZCOA

FUENTES DE INFORMACION

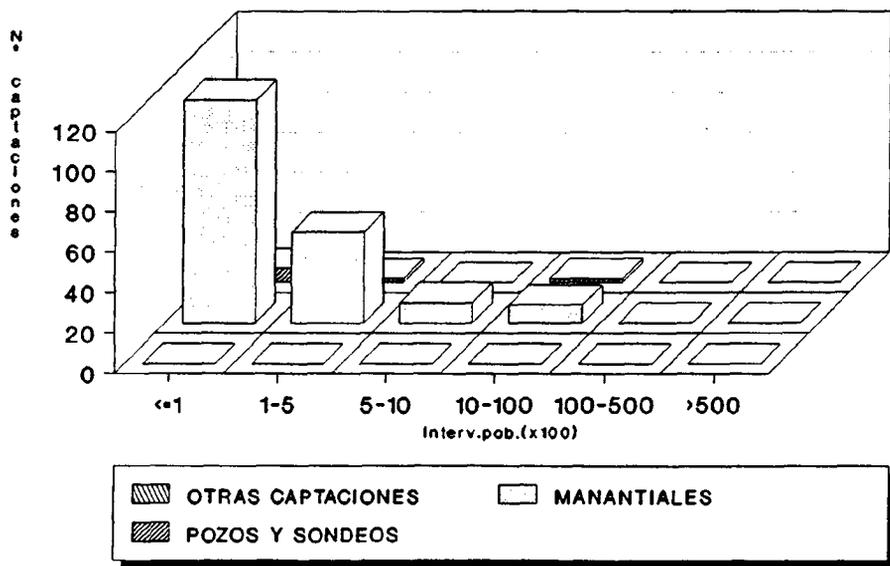
Se consultaron las siguientes:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas.
- ITGE. *"Estudio metodológico de los procesos de*

ALAVA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ALAVA
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 124

*contaminación bacteriológica de las aguas subterráneas
Aplicación a los acuíferos del Norte de España". (1988-90).*

- Excma. Diputación Foral de Guipúzcoa.
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro. "*Plan Hidrológico*" (1989).

En base a esta información, básicamente las fichas de inventario y el informe del ITGE arriba reseñado, se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS, con el complemento de la información proporcionada por la Diputación Foral de Guipúzcoa.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	50 (47 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	350.413
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	247
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	31.591
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	32.687
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	140

¹ Fuente: Plan Hidrológico III de la Cuenca Norte.

De estos resultados se deduce que el **50,2%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 54, el **54,6%** de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento, los cuales se concentran fundamentalmente en el segmento de población comprendido entre 1000 y 50000 habitantes.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible, la proporción entre abastecimientos de origen subterráneo y mixto es del **98%** y **2%** respectivamente.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	49
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF)...	1

Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de la fig. 125. junto con las respectivas dotaciones que en este caso corresponden a la dotación media provincial -247 l/hab/día- calculada a partir de datos extraídos del Plan Hidrológico III de la Cuenca Norte.

En la citada fig. 125 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta prácticamente similar a las anteriores debido a que tan solo existe un abastecimiento mixto (pertenece al intervalo 10000-50000 hab., por tanto el único donde se manifiesta tal diferencia).

En la gráfica superior de la fig. 126 se compara el volumen de agua

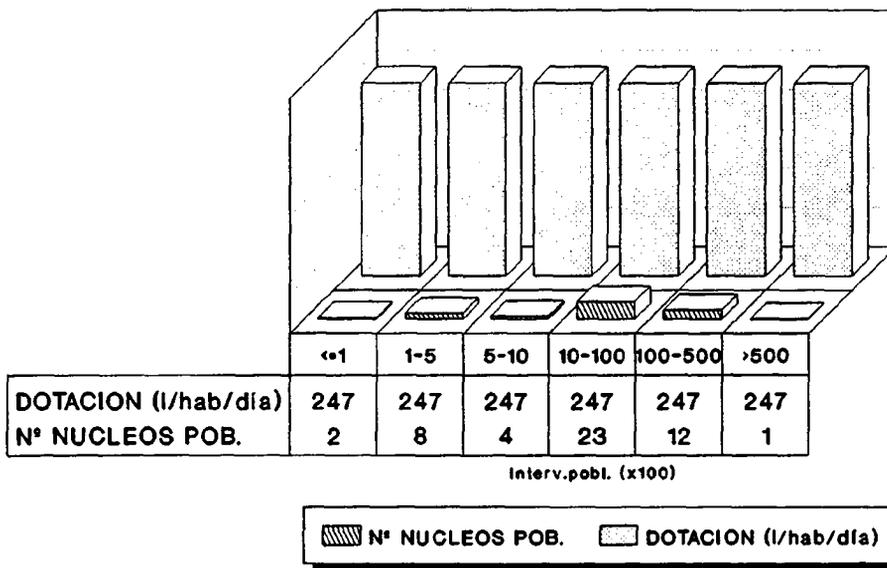
TABLA 54
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

PAIS VASCO
PROVINCIA DE GUIPUZCOA

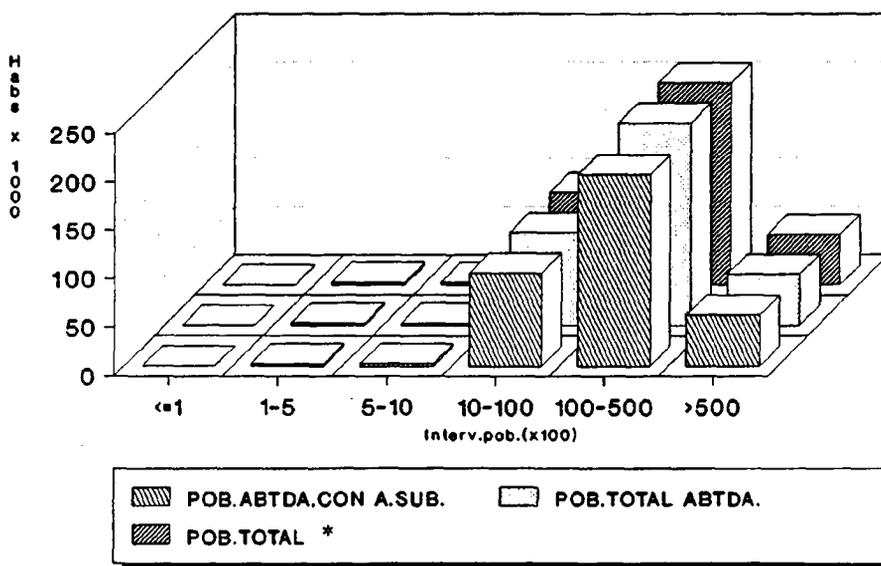
		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	180	5.139	6.122	128.376	320.865	236.753	697.435
	%	≈0	0,7	0,9	18,4	46	34	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	2	19	9	36	18	2	86
	%	2,3	22,1	10,5	41,9	20,9	2,3	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	5	3	23	15	1	47
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	10,6	6,4	49	31,9	2,1	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	5,8	3,5	26,7	17,4	1,2	54,6

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

GUIPUZCOA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES

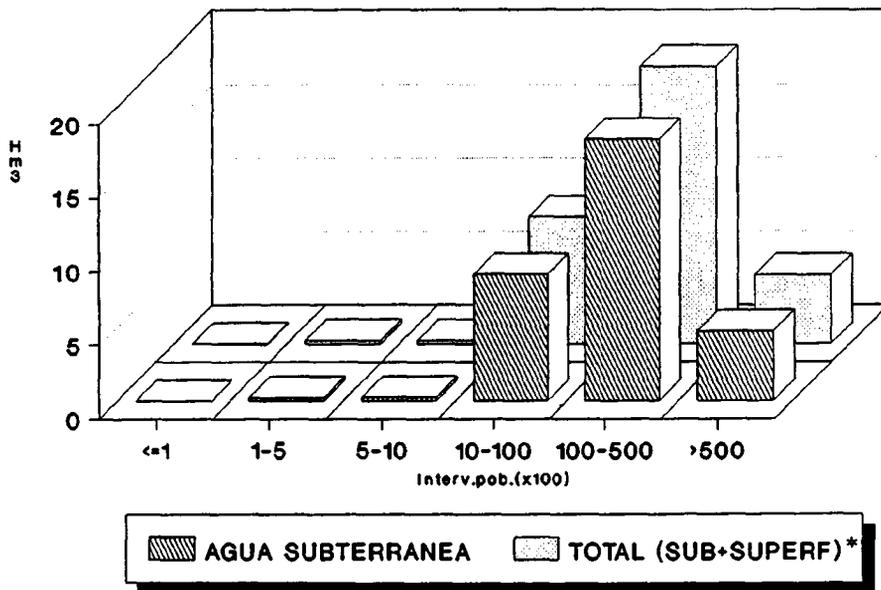


GUIPUZCOA DISTRIBUCION DE LA POBLACION

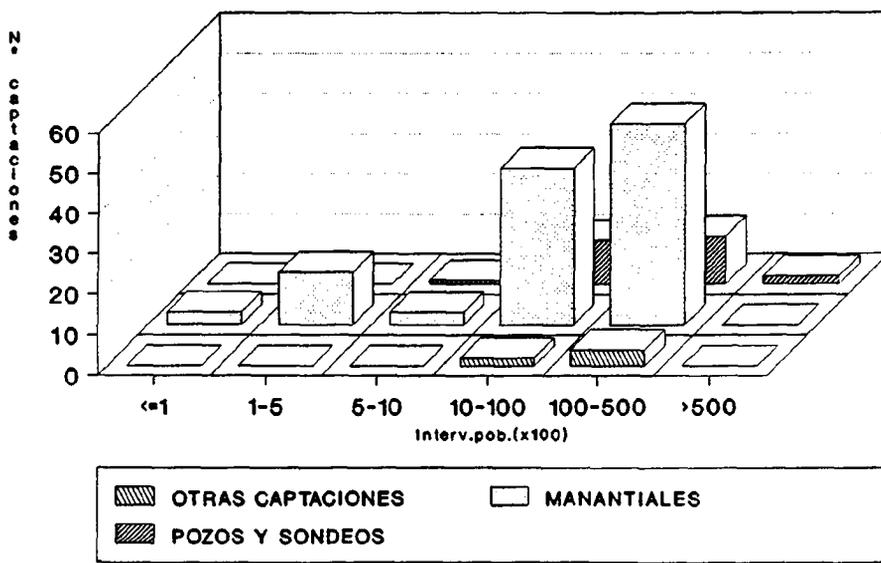


* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

GUIPUZCOA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



GUIPUZCOA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 126

subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente ambas series de valores resultan similares salvo en el intervalo donde se encuentra el abastecimiento mixto (10000-50000 hab.).

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

POZOS Y SONDEOS.....	26
MANANTIALES.....	108
OTRAS CAPTACIONES.....	6

Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 126. En ella se aprecia claramente el claro predominio de los manantiales sobre los demás tipos de captaciones.

En la mayor parte de las poblaciones, el suministro de agua subterránea para abastecimiento urbano se realiza previo tratamiento de la misma (generalmente cloración).

Los datos disponibles acerca de la gestión de dichos abastecimientos indican que en los núcleos pequeños corre a cargo de los ayuntamientos, mientras que en los mayores es responsabilidad de empresas concesionarias.

4.15.3.- VIZCAYA

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas.
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro. "*Plan Hidrológico*" (1989).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Norte. "*Plan Hidrológico III*" (1989).

En base a esta información, básicamente las Fichas de Inventario del ITGE, se confeccionaron las correspondientes fichas INAUAS

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la tabla siguiente.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	30 (25 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	107.278
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	299
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	11.708
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	13.244
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	46

¹ Fuente: Plan Hidrológico III de la Cuenca Norte.

De acuerdo con estos resultados, el **9%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 55, el **23,6%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, la mayor parte de los cuales se concentra en el intervalo 1000-10000 habitantes. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	27
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	3

Ello supone que el **90%** de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un **10%** de origen mixto.

La gráfica superior de la fig. 127. refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea, los cuáles se encuentran representados en todos los intervalos inferiores a 50000 habitantes. Las dotaciones representadas en la misma gráfica corresponden a la media provincial obtenida a partir del Plan Hidrológico III de la Cuenca Norte (299 l/hab/día).

También en la fig. 127 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁵, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de

²⁵ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

TABLA 55
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

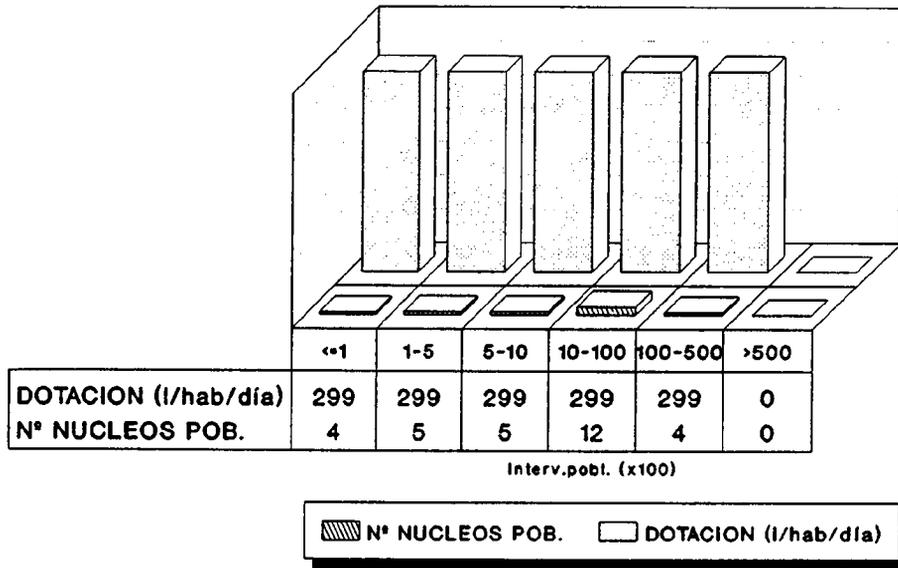
PAIS VASCO
PROVINCIA DE VIZCAYA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	96	6.572	13.612	178.385	247.878	738.727	1.185.270
	%	=0	0,6	1,2	15	20,9	62,3	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	1	20	19	48	12	6	106
	%	0,9	18,9	17,9	45,3	11,3	5,7	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	-	2	6	13	4	-	25
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	-	8	24	52	16	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	-	1,9	5,6	12,3	3,8	-	23,6

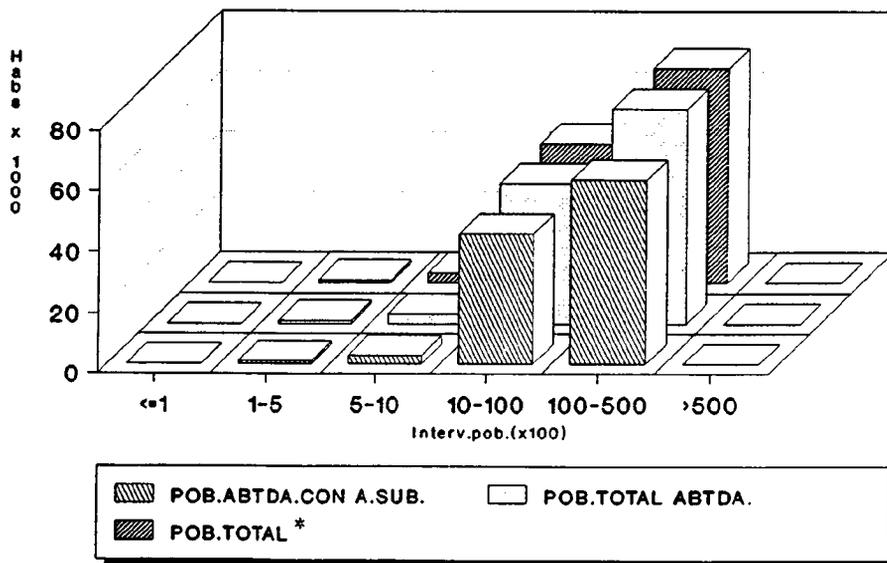
¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

² Incluidos los términos municipales de los que se sabe que su abastecimiento es con agua subterránea aunque no se disponga de las fichas correspondientes.

VIZCAYA
DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



VIZCAYA
DISTRIBUCION DE LA POBLACION



*Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 127

población. El bajo porcentaje de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las ligeras diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones, que afectan sólo a los tres intervalos superiores. También en estos últimos y por idéntica causa, sino existe coincidencia entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se observa en la gráfica superior de la fig. 128.

Respecto a la segunda de las gráficas de esta última figura 6, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, en la que se aprecia que los manantiales constituyen el método de extracción más empleado:

POZOS Y SONDEOS.....	2
MANANTIALES.....	44
OTRAS CAPTACIONES.....	0

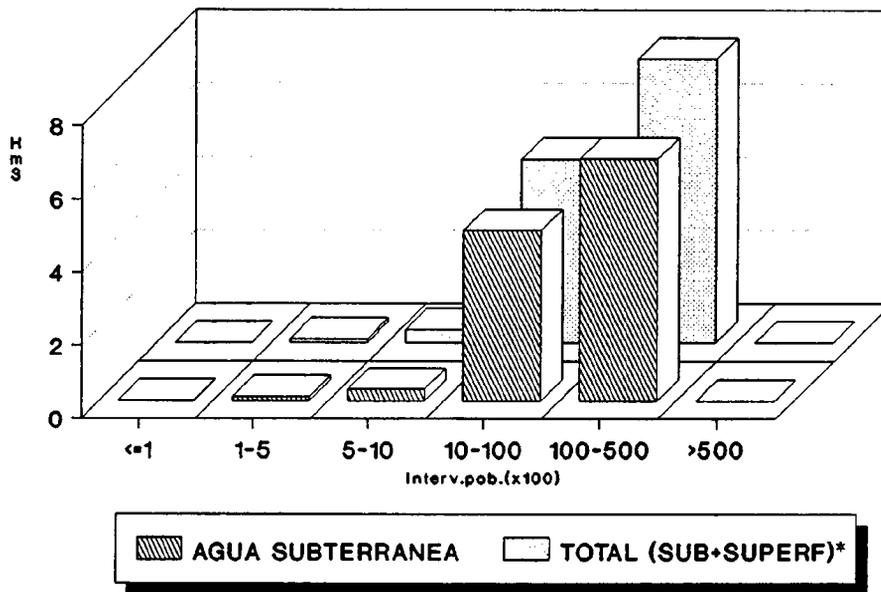
La inmensa mayoría de los núcleos abastecidos dispone de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano.

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, en las poblaciones más grandes suelen existir empresas concesionarias, mientras que en los núcleos pequeños los ayuntamientos son los encargados de la misma.

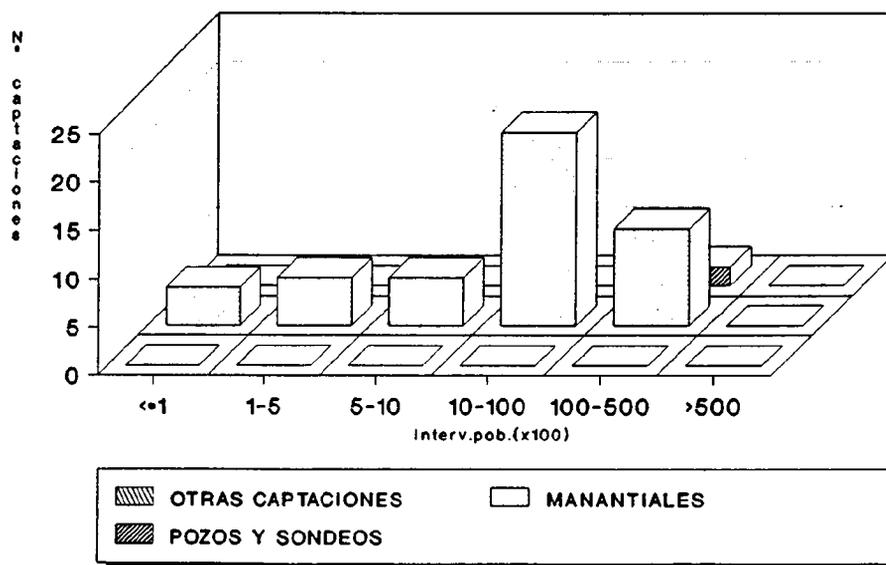
4.15.4.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global del País Vasco.

VIZCAYA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



VIZCAYA
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 128

La tabla 56 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 129 se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. La provincia con mayor número de núcleos de población abastecidos es Alava, seguida de Guipúzcoa y Vizcaya. En lo que respecta a las cifras absolutas de población abastecida con aguas subterráneas, según se observa en la fig. 129 la provincia de Guipúzcoa se sitúa a la cabeza, seguida de Vizcaya y Alava. Este orden se mantiene cuando se consideran los porcentajes relativos de población abastecida respecto a la total de cada provincia, tal como recoge la tabla siguiente.

PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
GUIPUZCOA	50,2
VIZCAYA	9
ALAVA	7,4

A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en el País Vasco cubre las necesidades del 22,2% de la población total de esta comunidad autónoma.

La fig. 130 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf). Según estos resultados, la provincia con mayor volumen de suministro es Guipúzcoa, seguida de Vizcaya y Alava. Por último, en la misma figura se representa la clasificación provincial de los diferentes tipos de captaciones

TABLA 56
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

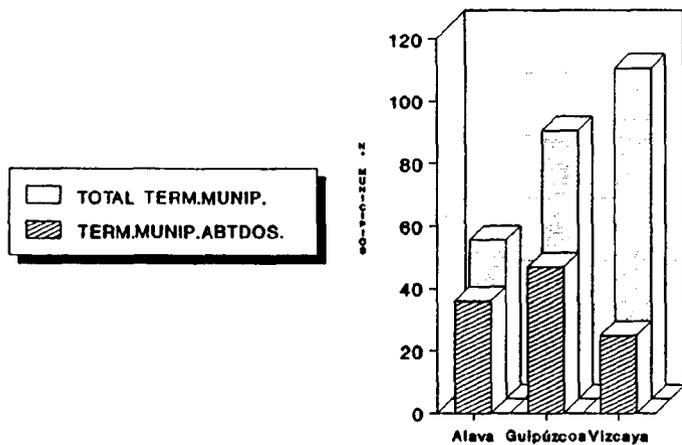
PAIS VASCO

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
Alava	36	110	20.401	279 (1)	2.077 (3)	2.093 (3)
Guipúzcoa	47	50	350.413	247 (2)	31.591 (3)	32.687 (3)
Vizcaya	25	30	107.278	299 (2)	11.708 (3)	13.244 (3)

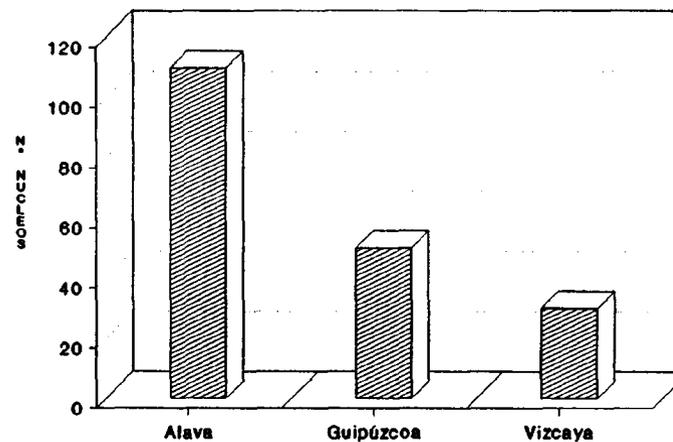
- (1) Datos proporcionados por el ITGE y sus oficinas regionales (propios y de otras fuentes).
 (2) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.
 (3) Estimado en base a las dotaciones.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
Alava	11	175	0	186	95,5	4,5	-
Guipúzcoa	26	108	6	140	98	2	-
Vizcaya	2	44	0	46	90	10	-

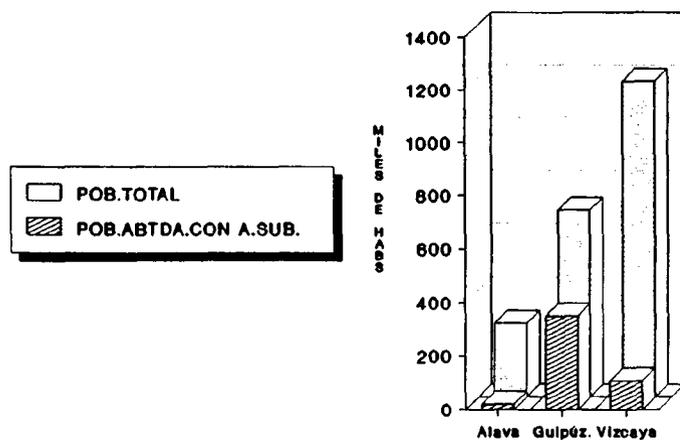
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA



DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

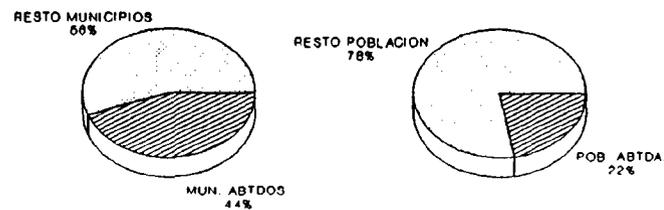
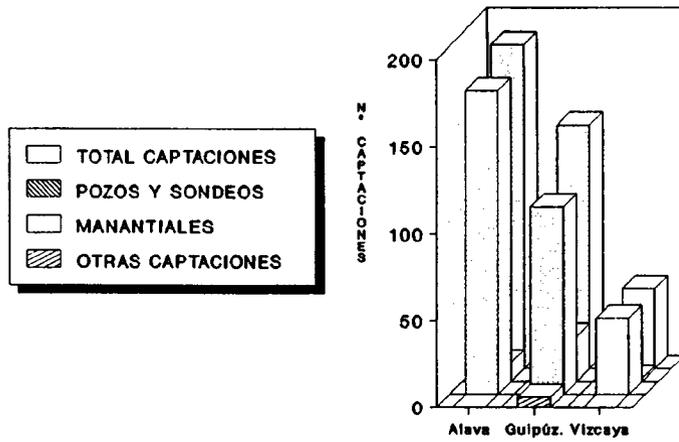
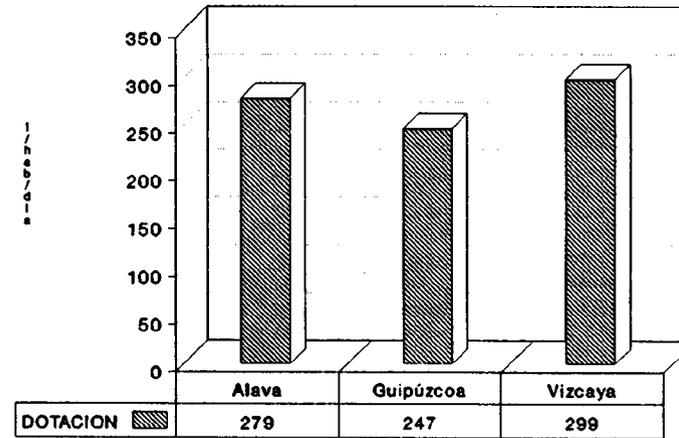


FIG. 129.- PAIS VASCO

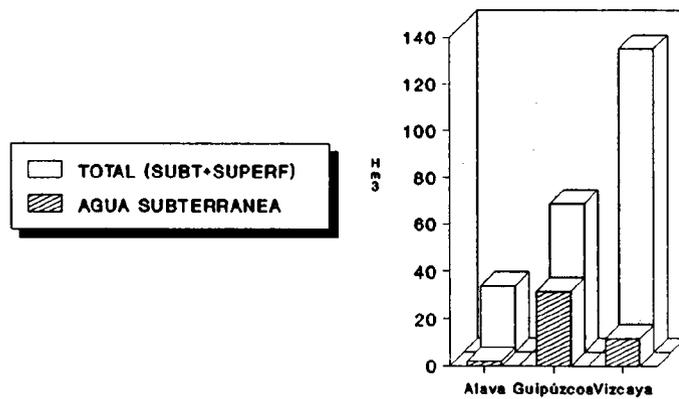
CAPTACIONES



DOTACIONES

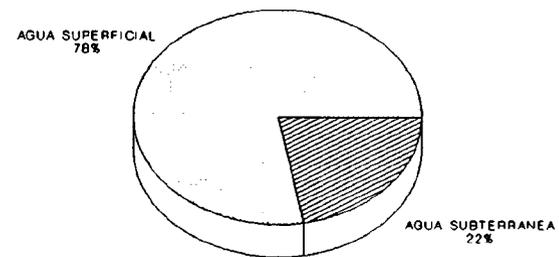


VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

ORIGEN DEL AGUA



Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 130.- PAIS VASCO

de agua subterránea (en su inmensa mayoría manantiales), así como un diagrama en el que se representan las dotaciones medias de cada una de las provincias (la más elevada corresponde a Vizcaya con 299 l/hab/día).

4.15.5.- CONCLUSIONES

- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea del País Vasco presenta las siguientes características:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		190 (108 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		478.092
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		22,2
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		275
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		45.376
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		48.024
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	95,3
	MIXTO	4,7
	SIN DATOS	-
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	39
	MANANTIALES	327
	OTROS	6
	TOTAL	372

¹Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>VIZCAYA</i> 30	<i>ALAVA</i> 110
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>ALAVA</i> 20.401	<i>GUIPUZCOA</i> 350.413
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>ALAVA</i> 7,4	<i>GUIPUZCOA</i> 50,2
DOTACION (l/hab/día)	<i>GUIPUZCOA</i> 247	<i>VIZCAYA</i> 299
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>ALAVA</i> 2.077	<i>GUIPUZCOA</i> 31.591
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>VIZCAYA</i> 46	<i>ALAVA</i> 186

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea cubre las necesidades de aproximadamente una quinta parte de la población total del País Vasco, extendiéndose a una amplia gama de núcleos de población que comprende desde los inferiores a 100 habitantes hasta los mayores de 50000. El tipo de captación mas frecuente son los manantiales.

- La inmensa mayoría de los núcleos abastecidos dispone de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano. En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, en las poblaciones más grandes suelen existir empresas concesionarias, mientras que en los núcleos pequeños los ayuntamientos son los encargados de la misma.

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han

sido obtenidos, en su mayor parte, de las fichas de inventario de la Base de Datos del ITGE, complementadas en el caso de Guipúzcoa con información extraída del informe de este Instituto reseñado en el apartado 3.2.1.. Si bien pueden existir ciertas deficiencias derivadas de la desactualización de algunas de las fichas de inventario, en términos generales los resultados pueden ser calificados como fiables.

4.16.- LA RIOJA

4.16.1.- FUENTES DE INFORMACION

La información utilizada proviene de los siguientes organismos:

- ITGE. Fichas de Inventario del Archivo de Aguas.
- MAP (Ministerio para las Administraciones Públicas).
Dirección Gral. de Análisis Económico Territorial.
"Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local"
(1985).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - *"Plan Hidrológico"* (1989).
 - Listado de abastecimientos urbanos (proporcionado por la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

En base a esta información -fundamentalmente el Inventario del ITGE- se elaboraron las fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas), con el complemento de los datos proporcionados por las encuestas del MAP, de las que se obtuvo el dato del tipo de suministro.

4.16.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de La Rioja. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	79 (72 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	75.611
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	164
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	4.527
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	5.405
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	120

¹ Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

De acuerdo con estos resultados, el **28,5%** de la población total de La Rioja se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 57, el **41,4%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento, lo que representa un total de **72** términos municipales concentrados fundamentalmente en el intervalo 100-500 habitantes. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

TABLA 57
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

LA RIOJA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	> 50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	2.131	19.812	15.769	75.734	31.130	120.802	265.378
	%	0,8	7,5	6	28,5	11,7	45,5	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	43	82	21	25	2	1	174
	%	24,7	47,1	12,1	14,4	1,1	0,6	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	13	38	7	12	2	-	72
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	18	52,8	9,7	16,7	2,8	-	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	7,5	21,8	4	6,9	1,2	-	41,4

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

<u>Nº NUCLEOS</u>	
ABTO.SUBTERRANEO.....	55
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	7
SIN DATOS.....	17

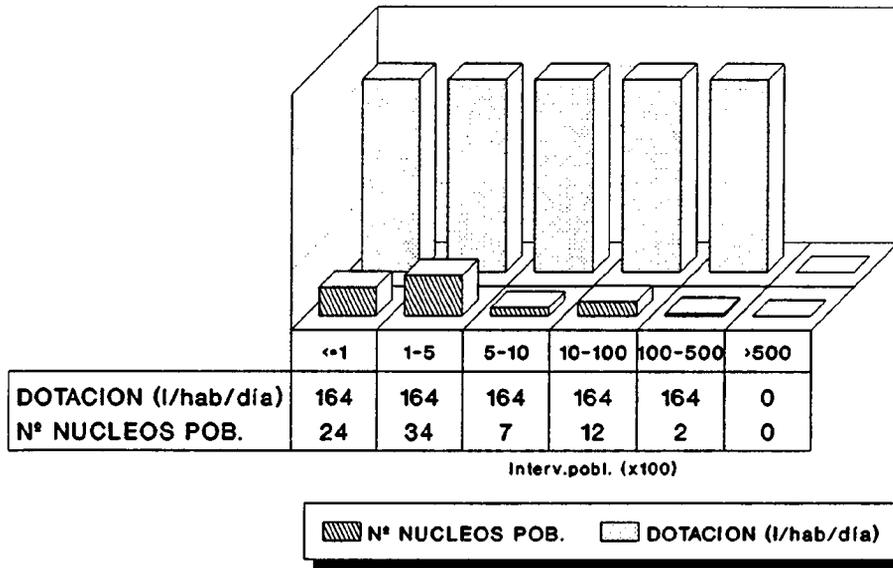
Ello supone que el 69,6% de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un 8,9% de origen mixto. No obstante estas cifras resultan poco significativas teniendo en cuenta que el porcentaje de captaciones sobre las que no se dispone de este tipo de información alcanza el 21,5%.

La gráfica superior de la fig. 131 refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea, en la que se aprecia un claro predominio de las poblaciones de pequeño tamaño (inferiores a 500 hab.). La dotación representada -164 l/hab/día- corresponde a la media provincial estimada a partir de la información contenida en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

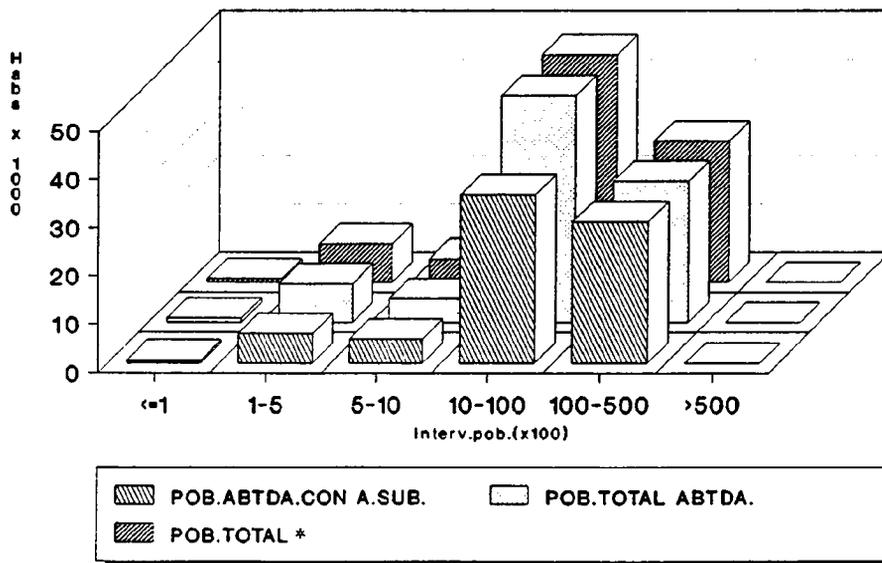
Asimismo en la fig. 131 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁶, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las diferencias que aparecen entre estas dos últimas representaciones (entre ellos podría estar incluida una parte de los clasificados como "sin datos"), así como

²⁶ Puesto que este dato figuraba en la información disponible sólo en contadas ocasiones, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

LA RIOJA DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



LA RIOJA DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 131

también de las existentes entre el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, tal como se aprecia en la gráfica superior de la fig. 132.

La segunda de las gráficas de la fig. 132 refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes, que corresponde a la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	7
MANANTIALES.....	80
OTRAS CAPTACIONES.....	33

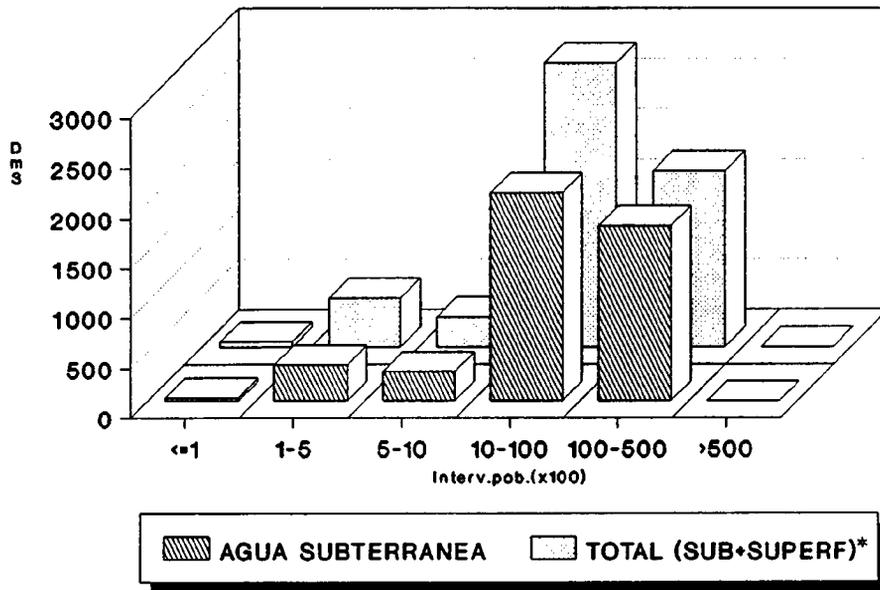
El agua suministrada es sometida a tratamiento en la inmensa mayoría de los núcleos abastecidos.

Finalmente, en lo que respecta a la gestión de los abastecimientos con agua subterránea los datos disponibles señalan que en los núcleos pequeños es responsabilidad de los ayuntamientos, mientras que en los de mayor número de habitantes corre a cargo de empresas concesionarias.

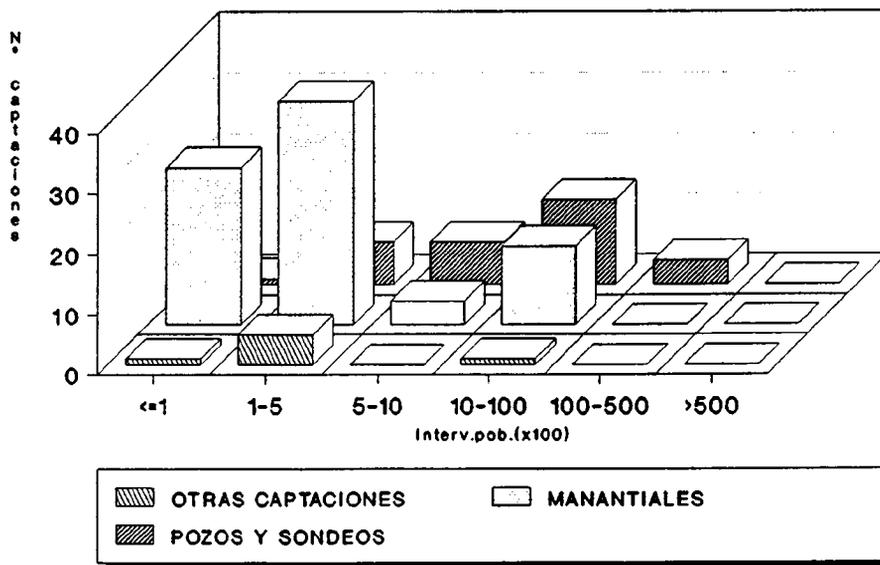
4.16.3.- CONCLUSIONES

El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de La Rioja se recoge en la tabla siguiente, y de forma gráfica en las figuras 133 y 134.

LA RIOJA VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



LA RIOJA DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



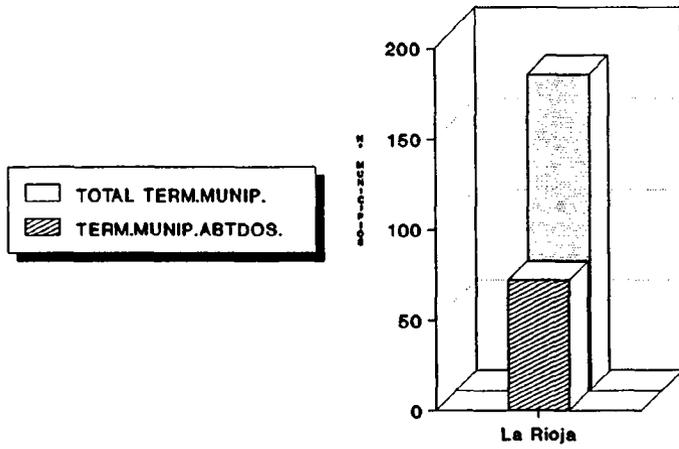
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 132

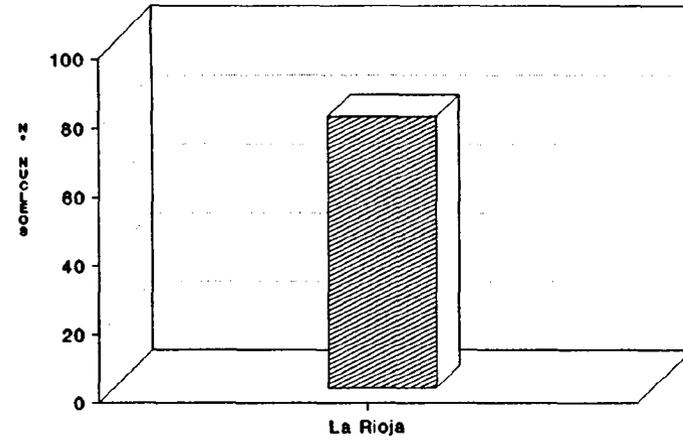
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		79 (72 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		75.611
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		28,5
DOTACION MEDIA (l/hab/día)		164
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		4.527
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		5.405
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	69,6
	MIXTO	8,9
	SIN DATOS	21,5
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	33
	MANANTIALES	80
	OTROS	7
	TOTAL	120

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea supone el 28,5% del consumo total de la Comunidad. Los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de

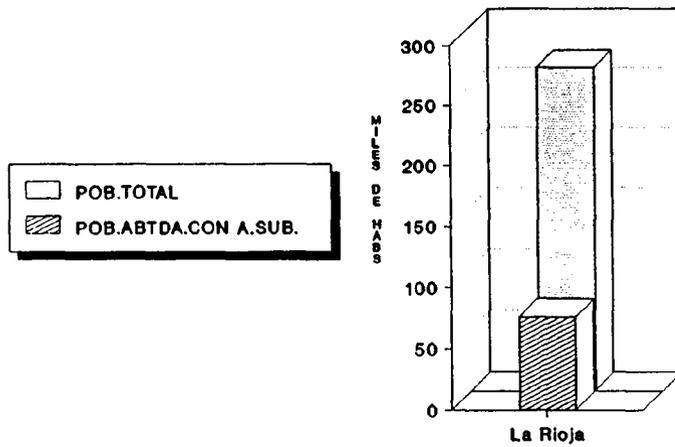
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA



DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

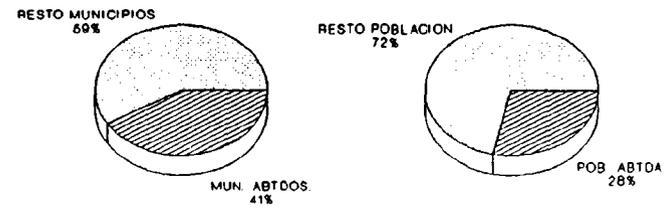
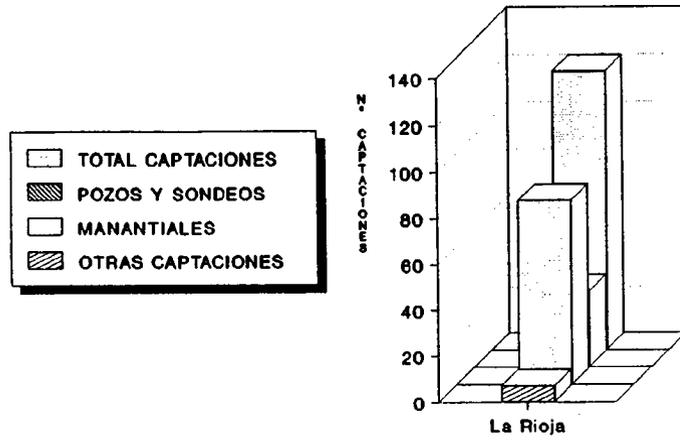
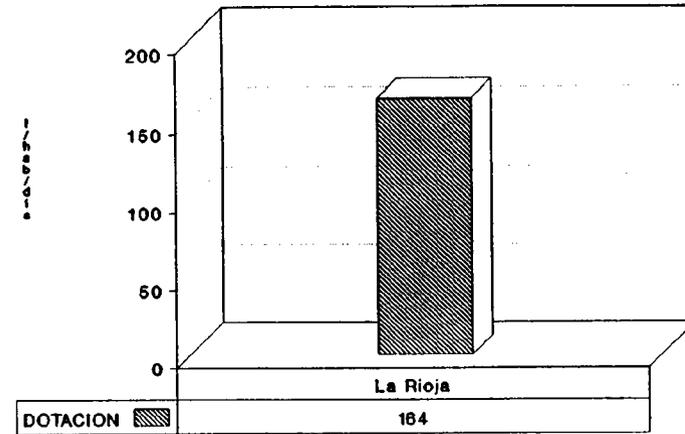


FIG. 133.- LA RIOJA

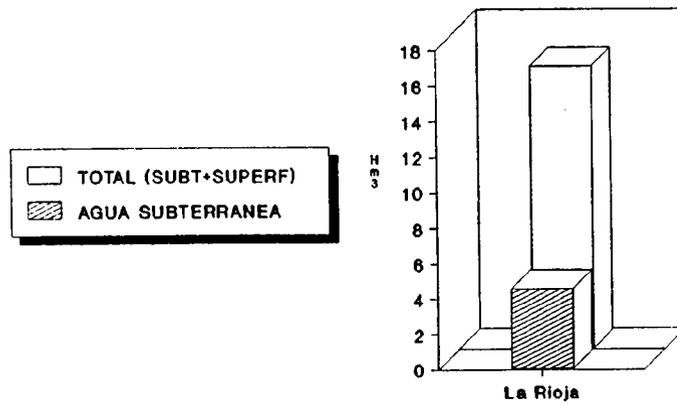
CAPTACIONES



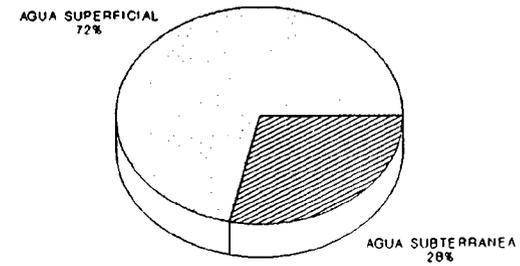
DOTACION



VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ORIGEN DEL AGUA



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 134.- LA RIOJA

su influencia se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	76.628
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	28,9
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	4.587

El abastecimiento de origen subterráneo atiende fundamentalmente a las necesidades de las poblaciones más pequeñas (inferiores a 500 habitantes). En la mayor parte de los núcleos el agua es sometida a tratamiento antes de ser incorporada a la red de suministro.

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos con agua subterránea los datos disponibles señalan que en los núcleos pequeños es responsabilidad de los ayuntamientos, mientras que en los de población más elevada corre a cargo de empresas concesionarias.

Por último, es importante destacar que los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido obtenidos, en su mayor parte, de las fichas de inventario de la Base de Datos del ITGE, y de las encuestas del MAP. Por lo tanto en lo que se refiere al inventario de poblaciones abastecidas con aguas subterráneas, cabe esperar que los resultados sean realmente satisfactorios. Acaso puedan existir ciertas deficiencias derivadas de la desactualización de algunas de

las fichas de inventario, si bien en términos generales los resultados pueden ser calificados como fiables.

4.17.- COMUNIDAD VALENCIANA

4.17.1.- ALICANTE

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE. Oficina Regional de Valencia. Fichas de inventario y listados de puntos de agua para abastecimiento urbano.
- ITGE. *"Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización"* (1986)
- Excma. Diputación Provincial de Alicante.
- Consorcio de la Marina Baja (Ayto. de Benidorm).
- ENADIMSA. Fichas de inventario.
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas.
 - Confederación Hidrográfica del Júcar. *"Plan Hidrológico"* (1989).

- Confederación Hidrográfica del Segura. "*Plan Hidrológico*" (1989).

Las fichas INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas) fueron elaboradas por la Oficina Regional de Valencia, complementándose con un pequeño grupo de fichas de inventario proporcionadas por ENADIMSA.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	117 (103 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	671.030
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	195
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	47.936
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	60.586
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	449

¹Fuente: Planes hidrológicos de las cuencas del Júcar y Segura.

De acuerdo con estos resultados, el **52,9%** de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 58, el **74,1%** de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es semejante a la que se deduce del padrón municipal de habitantes. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible el **97,4%** de los mismos emplea exclusivamente de este tipo de suministro, frente a tan solo un **2,6%** de origen mixto (subt + superf):

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	114
ABTO.MIXTO (SUBT + SUPERF).....	3

Su distribución en intervalos de población se refleja en la gráfica superior de la fig. 135. (existen núcleos en todos ellos), junto con las respectivas dotaciones, similares en todos los casos puesto que corresponden a la media provincial estimada en base a a las cifras aportadas por los planes hidrológicos de las cuencas del Júcar y Segura (195 l/hab/día).

También en la fig. 135 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁷, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de poblaciones con abastecimiento mixto en los mayores

²⁷ Puesto que este dato no figuraba casi en ningún caso en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

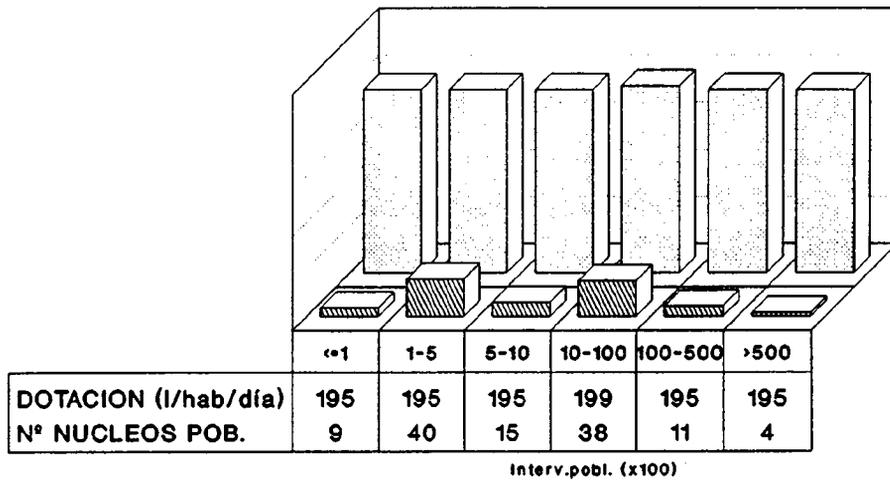
TABLA 58
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD VALENCIANA
PROVINCIA DE ALICANTE

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL Nº DE HABITANTES						TOTAL
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	Nº HABITANTES	204	10.515	14.107	228.349	445.249	569.104	1.267.528
	%	=0	0,8	1,1	18	35,1	44,9	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	Nº	3	36	19	55	22	4	139
	%	2,1	25,9	13,7	39,6	15,8	2,9	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	Nº	3	35	17	32	12	4	103
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	2,9	34	16,5	31,1	11,6	3,9	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	2,2	25,2	12,2	23	8,6	2,9	74,1

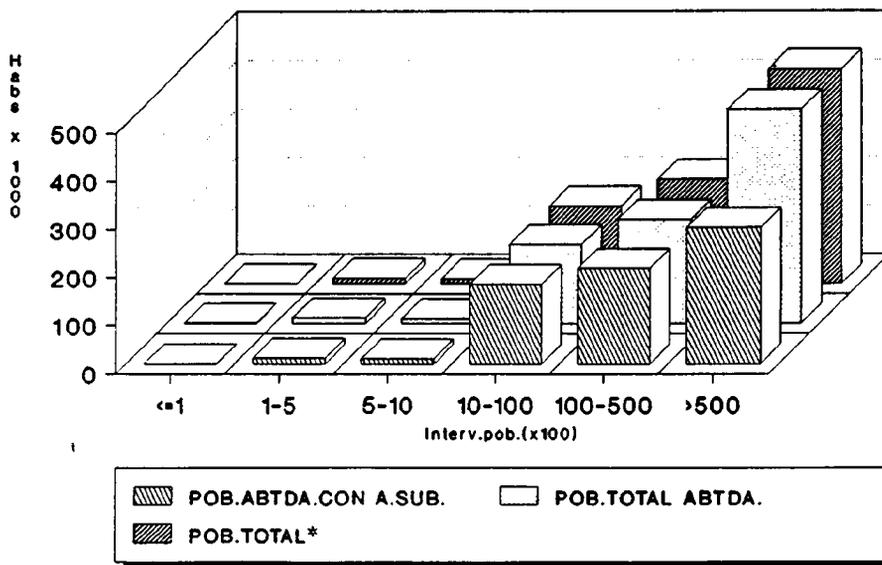
¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

ALICANTE DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



Nº NUCLEOS POB.
 DOTACION (l/hab/día)

ALICANTE DISTRIBUCION DE LA POBLACION



POB.ABTDA.CON A.SUB.
 POB.TOTAL ABTDA.
 POB.TOTAL*

* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 135

de 10000 habitantes, justifica las diferencias que aparecen entre las dos últimas representaciones.

En la gráfica superior de la fig. 136 se compara el volumen suministrado de agua subterránea a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. Nuevamente la presencia de abastecimientos de tipo mixto se hace patente a través de las diferencias existentes entre los dos últimos intervalos de ambas series.

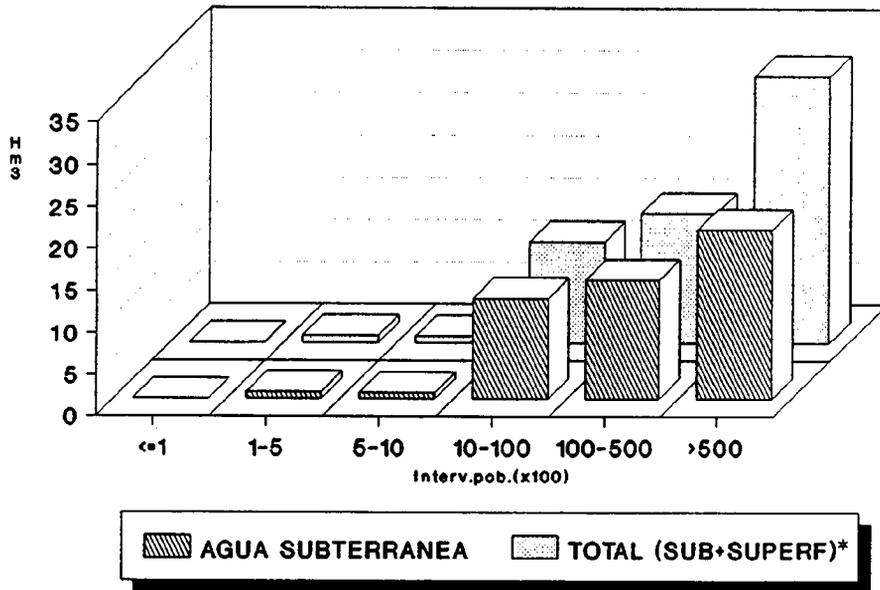
Respecto a la segunda de las gráficas de la fig. 136, en ella se representa la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, la cual se ajusta a las siguientes cifras:

POZOS Y SONDEOS.....	325
MANANTIALES.....	119
OTRAS CAPTACIONES.....	5

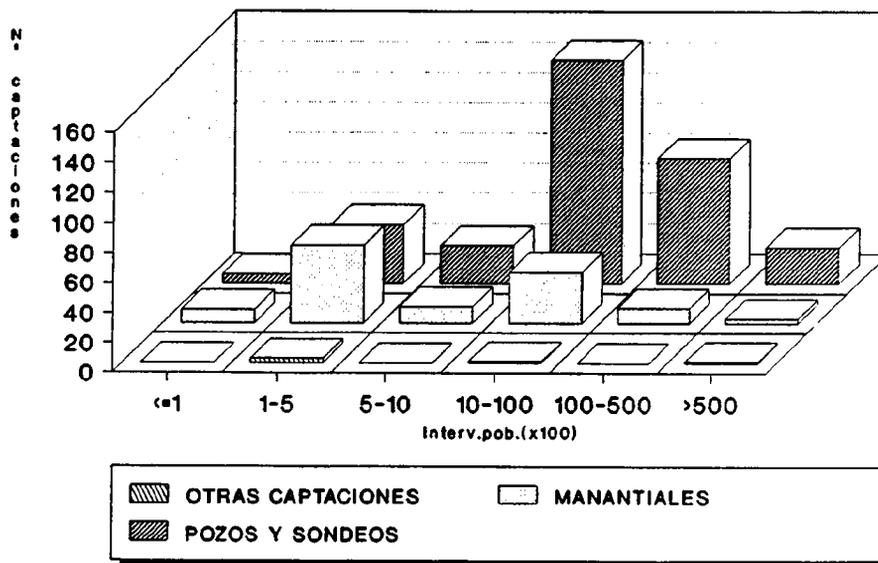
Por último, según los datos disponibles existe una importante participación de empresas concesionarias en la gestión de los abastecimientos²⁸. El agua suministrada es, en la mayor parte de los casos, sometida a tratamiento previo.

²⁸La empresa AQUAGEST gestiona los abastecimientos del Sur de la provincia y parte de los del Norte, AGUAS DE ALICANTE lo hace en la capital, GESTAGUA en Callosa de Segura y OMNIUN en Jijona.

ALICANTE VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ALICANTE DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 136

4.17.2.- CASTELLON

FUENTES DE INFORMACION

La información fue proporcionada por los siguientes organismos:

- ITGE. Oficina Regional de Valencia. Fichas de inventario y listados de puntos de agua para abastecimiento urbano.
- ITGE. *"Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización"* (1986)
- ITGE. *"Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Castellón"*.
- ITGE. *"Incidencia de los vertidos industriales existentes en Castellón sobre sondeos de abastecimiento urbano. Situación actual, tendencias y medidas correctoras"* (1991).
- Excma. Diputación Provincial de Castellón.
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Júcar. *"Plan Hidrológico"* (1989).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Ebro. Listado de abastecimientos urbanos (proporcionado por la Oficina Regional del ITGE de Zaragoza).

Las fichas INAUAS fueron elaboradas por la Oficina Regional de Valencia, complementándose con información proporcionada por la Diputación de Castellón.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia se recogen en los Anexos del presente informe. Los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas, se resumen en la tabla siguiente.

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	192 (135 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	431.945
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	173
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	27.275
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	27.334
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	520

¹Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar.

De estos resultados se deduce que un elevado porcentaje -96%- de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 59, la totalidad de los municipios emplean en alguna medida este tipo de abastecimiento. En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas subterráneas, de acuerdo con la información disponible existe un claro predominio de los núcleos con abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo sobre los de tipo mixto (97,9% y 2,1% respectivamente).

TABLA 59
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD VALENCIANA
PROVINCIA DE CASTELLON

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	673	13.393	16.770	110.671	174.287	134.021	449.812
	%	0,2	3	3,7	24,6	38,7	29,8	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	12	50	23	41	8	1	135
	%	8,9	37,1	17	30,4	5,9	0,7	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	12	50	23	41	8	1	135
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	8,9	37,1	17	30,4	5,9	0,7	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	8,9	37,1	17	30,4	5,9	0,7	100

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	188
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	4

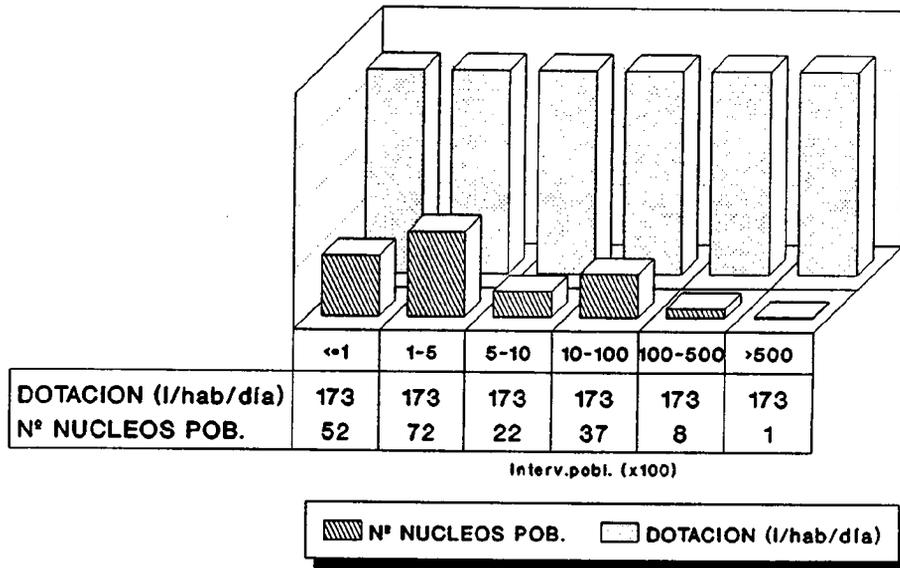
Su distribución en intervalos de población se representa en la gráfica superior de la fig. 137. junto con la dotación media provincial (173 l/hab/día), calculada a partir de la información contenida en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar. En la citada fig. 137 se incluye también una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, y la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial. Puesto que este último dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama. Por último, la tercera serie de valores representa la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, la cuál resulta prácticamente similar a las anteriores debido a la escasa presencia de abastecimientos de origen mixto. Por el mismo motivo el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, y el volumen total de agua (subt + superf) que reciben, resultan prácticamente similares, como se observa en la gráfica superior de la fig. 138.

Las captaciones censadas se clasifican según el siguiente esquema:

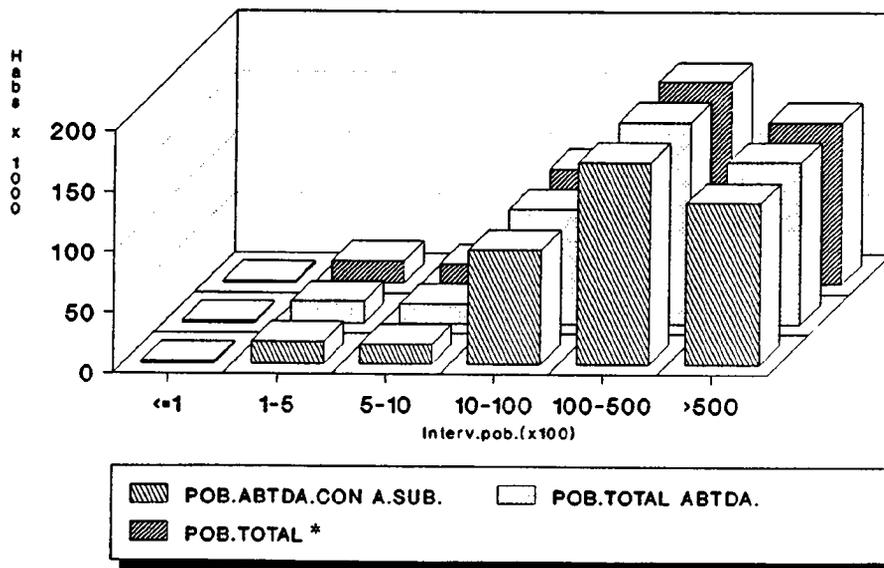
POZOS Y SONDEOS.....	292
MANANTIALES.....	218
OTRAS CAPTACIONES.....	10

Su distribución en función de los diferentes segmentos de población en que se agrupan los respectivos núcleos a que dan servicio, se representa mediante un diagrama de barras en la fig. 138.

CASTELLON DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



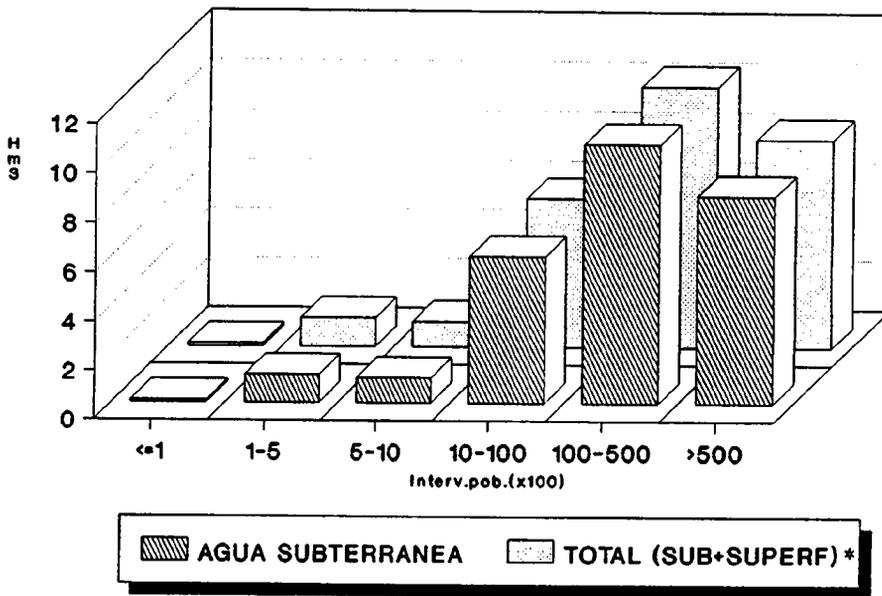
CASTELLON DISTRIBUCION DE LA POBLACION



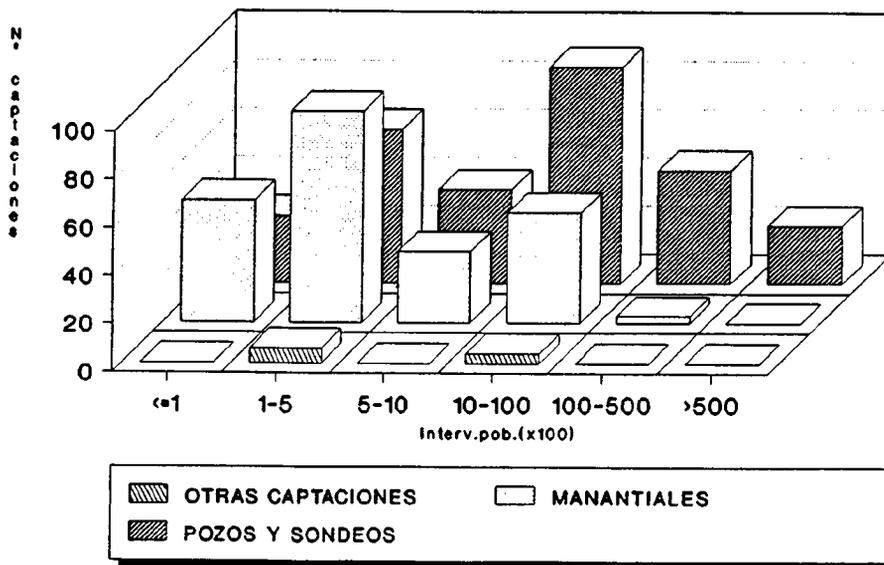
* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 137

CASTELLON VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



CASTELLON DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 138

Si bien no se dispone de información detallada, se tienen referencias acerca de que la gestión de los abastecimientos de la provincia se distribuye entre empresas concesionarias (FACSA suministra agua a la ciudad de Castelló) y ayuntamientos. Asimismo conviene destacar que la mayor parte del agua suministrada es tratada antes de su distribución.

4.17.3.- VALENCIA

FUENTES DE INFORMACION

Se han utilizado las siguientes:

- ITGE. Oficina Regional de Valencia. Fichas de inventario y listados de puntos de agua para abastecimiento urbano.
- ITGE. *"Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización"* (1986)
- Excma. Diputación Provincial de Valencia. *"Estudio de alternativas a los abastecimientos con problemas de calidad de la provincia de Valencia"* (1989).
- MOPT. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas. Confederación Hidrográfica del Júcar. *"Plan Hidrológico"* (1989).

Las fichas INAUAS fueron elaboradas por la Oficina Regional de Valencia.

RESULTADOS OBTENIDOS

En los Anexos se recogen los listados correspondientes al censo de abastecimientos de la provincia. En síntesis, los resultados obtenidos referidos exclusivamente a núcleos de población total o parcialmente abastecidos con aguas subterráneas se reflejan en la siguiente tabla.

Nº TOTAL NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS	297 (231 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (HABS.)	535.563
DOTACION MEDIA ¹ (l/hab/día)	206
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm ³)	40.269
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm ³)	146.600
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	552

¹Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar.

De acuerdo con estos resultados, el 25,1% de la población total de la provincia se abastece de aguas subterráneas. Según se observa en la tabla 60, el 87,8% de los municipios emplea al menos de forma parcial este tipo de abastecimiento; debido a este elevado porcentaje, su distribución en intervalos de población es muy semejante a la que se deduce del padrón municipal de habitantes.

En lo que respecta a los núcleos de población abastecidos con aguas

TABLA 60
POBLACION Y ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD VALENCIANA
PROVINCIA DE VALENCIA

		DISTRIBUCION DE TERMINOS MUNICIPALES EN FUNCION DEL N° DE HABITANTES						
		≤100	101-500	501-1000	1001-10000	10001-50000	>50000	TOTAL
DISTRIBUCION GENERAL DE LA POBLACION (PADRON 1989)	N° HABITANTES	311	12.082	32.090	447.416	726.394	916.990	2.135.283
	%	=0	0,6	1,5	21	34	42,9	-
TERMINOS MUNICIPALES (PADRON 1989)	N°	5	40	44	135	35	4	263
	%	1,9	15,2	16,7	51,4	13,3	1,5	-
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS CON AGUA SUBTERRANEA ¹	N°	4	32	38	120	33	4	231
	% RESP. AL TOTAL DE T.M. ABAST. CON AGUAS SUBT.	1,7	13,9	16,4	52	14,3	1,7	-
	% RESPECTO AL TOTAL DE TERMINOS MUNICIPALES	1,5	12,2	14,4	45,6	12,6	1,5	87,8

¹ Comprende los municipios que incluyen, al menos, un núcleo urbano total o parcialmente abastecido con agua subterránea.

subterráneas, de acuerdo con su origen se obtiene la siguiente clasificación:

	<u>Nº NUCLEOS</u>
ABTO.SUBTERRANEO.....	211
ABTO MIXTO (SUBT + SUPERF)...	7
SIN DATOS.....	79

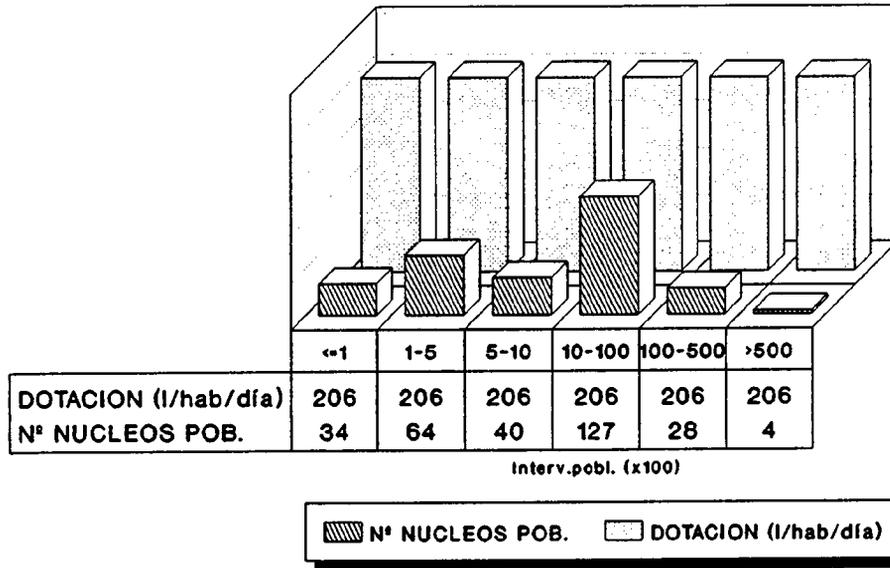
Ello supone que el 71% de los núcleos urbanos dispone de abastecimiento de origen exclusivamente subterráneo, frente a un 2,4% de origen mixto. No obstante estas cifras resultan poco significativas teniendo en cuenta que el porcentaje de captaciones sobre las que no se dispone de este tipo de información alcanza el 26,6%.

La gráfica superior de la fig. 139. refleja la distribución en intervalos de los núcleos de población abastecidos con agua subterránea (mayor densidad en el intervalo 1000-10000 hab.), junto con la dotación media provincial -206 l/hab/día- estimada en base a datos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar.

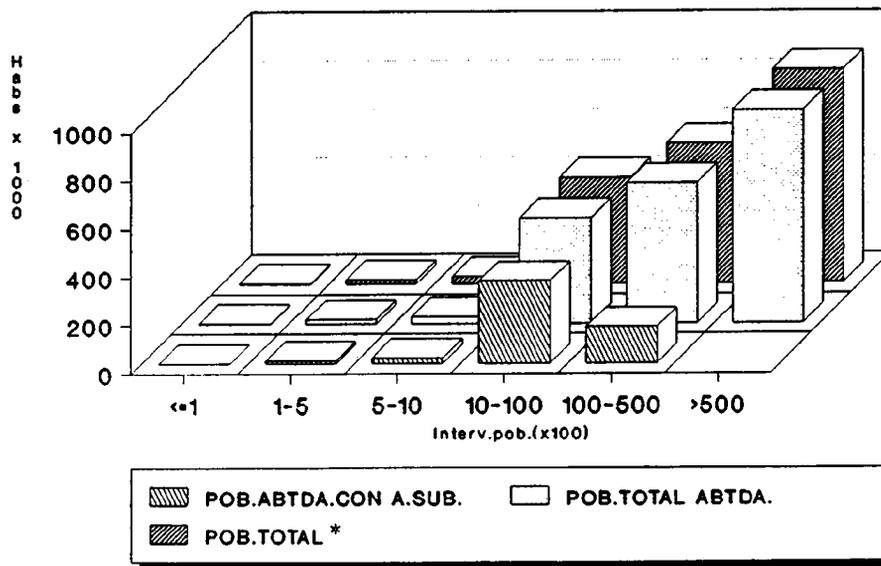
Asimismo en la fig. 139 se incluye una gráfica en la que se comparan la población estable de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea, la que en los mismos se abastece tanto de esta última como de agua superficial²⁹, y finalmente la población que se abastece exclusivamente de agua subterránea, siempre en base a una distribución de los núcleos en intervalos de población. La existencia de abastecimientos de tipo mixto es responsable de las importantes diferencias existentes entre estas dos últimas representaciones, (su magnitud sugiere que una parte de los abastecimientos clasificados como "sin datos" pudieran ser de tipo mixto). El último de los intervalos aparece en blanco

²⁹ Puesto que este dato no figuraba en la información disponible, se le asignó el correspondiente a la población estable, por lo que ambos resultan coincidentes tal como se observa en el diagrama.

VALENCIA
DISTRIBUCION DE NUCLEOS Y DOTACIONES



VALENCIA
DISTRIBUCION DE LA POBLACION



* Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 139

debido a que no se dispone de datos respecto a la fracción de población abastecida con agua subterránea de las poblaciones con abastecimiento mixto incluídas en dicho intervalo (tampoco del volumen suministrado, como se verá en la fig. 140).

En la gráfica superior de la fig. 140 se compara el volumen de agua subterránea suministrado a los núcleos de población que en alguna medida se abastecen de aquélla, con el volumen total de agua (subt + superf) que reciben. En ella se ponen claramente de manifiesto las diferencias inducidas por la fracción de abastecimientos de origen mixto.

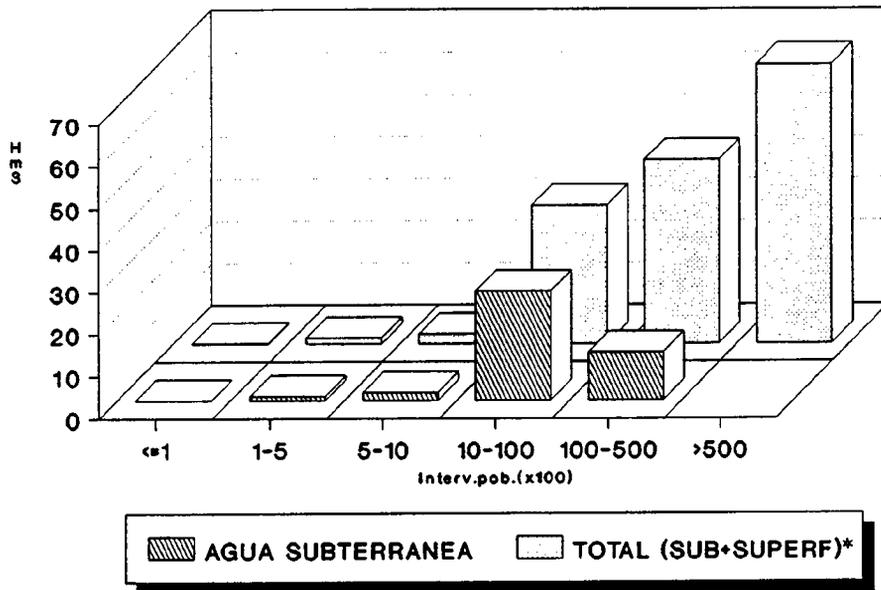
La segunda de las gráficas de la fig. 140 refleja la distribución de los diferentes tipos de captaciones existentes en la provincia, elaborada en base a la siguiente clasificación:

POZOS Y SONDEOS.....	389
MANANTIALES.....	153
OTRAS CAPTACIONES.....	10

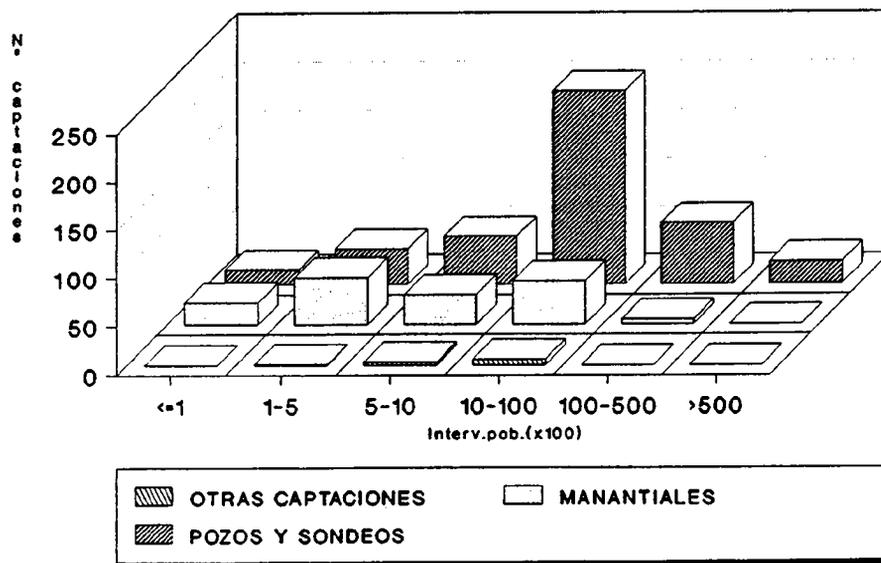
El empleo de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano afecta a la mayor parte del suministro.

En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, se tienen referencias acerca de la participación de empresas concesionarias en las poblaciones de mayor consumo (AGUAS DE VALENCIA se ocupa del suministro a esta capital), mientras que en las de menor tamaño correría a cargo de los propios ayuntamientos.

VALENCIA
VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



VALENCIA
DISTRIBUCION DE LAS CAPTACIONES



*Referida exclusivamente a la de los núcleos total o parcialmente abastecidos con agua subterránea

FIG. 140

4.17.4.- SINTESIS GENERAL

El presente capítulo tiene por objeto ofrecer una síntesis de los resultados obtenidos para cada provincia, así como una valoración de los mismos en el contexto global de la Comunidad Valenciana.

La tabla 61 constituye el resumen de la información provincial básica relativa a la captación y suministro de agua a núcleos urbanos. En base a estos datos se ha realizado una serie de diagramas con objeto de facilitar la valoración de los mismos.

En la fig. 141 se representa, para cada provincia, el total de términos municipales y núcleos urbanos que disponen de suministro -total o parcial- de aguas subterráneas. El número más elevado de poblaciones y municipios abastecidos corresponde a Valencia, seguida de Castellón y Alicante. En lo que respecta a las cifras absolutas de población abastecida con aguas subterráneas, según se observa en la fig. 141 la provincia de Alicante se sitúa a la cabeza, seguida de Valencia y Castellón. Sin embargo este orden se altera cuando se consideran los porcentajes relativos de población abastecida respecto a la total de cada provincia, en cuyo caso Castellón se sitúa en primer lugar con un 96%.

PROVINCIA	% POBLACION ABTDA. RESPECTO A LA TOTAL
CASTELLON	96
ALICANTE	52,9
VALENCIA	25,1

A escala global, el abastecimiento urbano con agua subterránea en

TABLA 61
CAPTACION Y SUMINISTRO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO URBANO

COMUNIDAD VALENCIANA

PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS			DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE PO- BLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA (HABS)			
Alicante	103	117	671.030	195 (1)	47.936 (3)	60.586 (3)
Castellón	135	192	431.945	173 (1)	27.275 (2)	27.334 (2)
Valencia	231	297	535.563	206 (1)	40.269 (2)	146.600 (2)

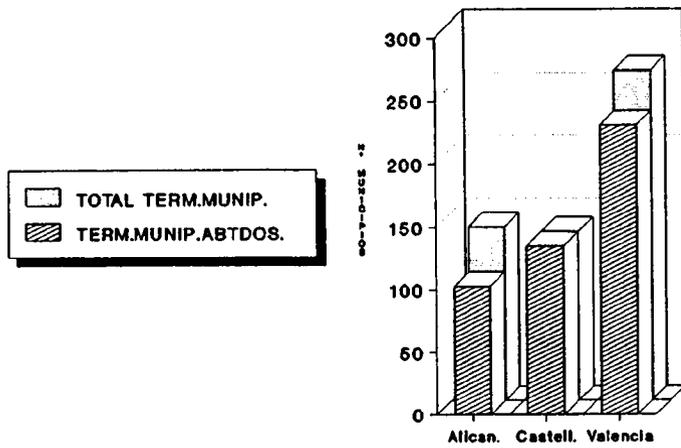
(1) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.

(2) Estimado en base a las dotaciones.

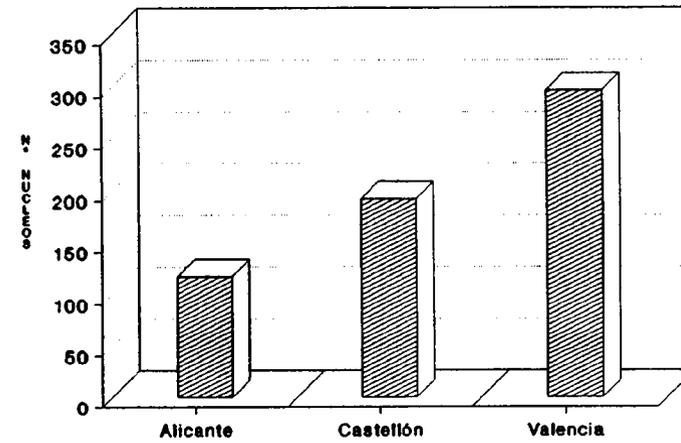
(3) Obtenido a partir de datos reales, complementados con estimaciones en base a las dotaciones.

PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
Alicante	325	119	5	449	97,4	2,6	-
Castellón	292	218	10	520	97,9	2,1	-
Valencia	389	153	10	552	71	2,4	26,6

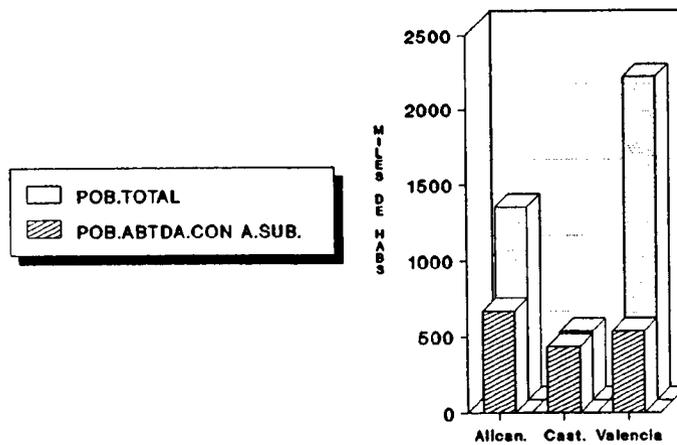
TERMINOS MUNICIPALES ABASTECIDOS



NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



POBLACION ABASTECIDA



DISTRIBUCION DEL SUMINISTRO

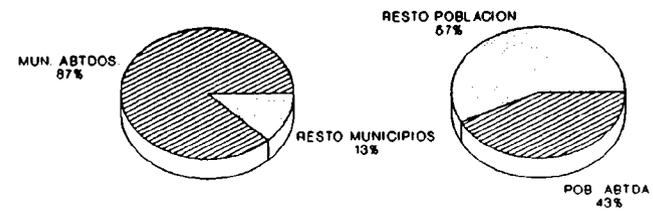


FIG. 141.- COMUNIDAD VALENCIANA

la Comunidad Valenciana cubre las necesidades del **42,5%** de la población total de esta comunidad autónoma.

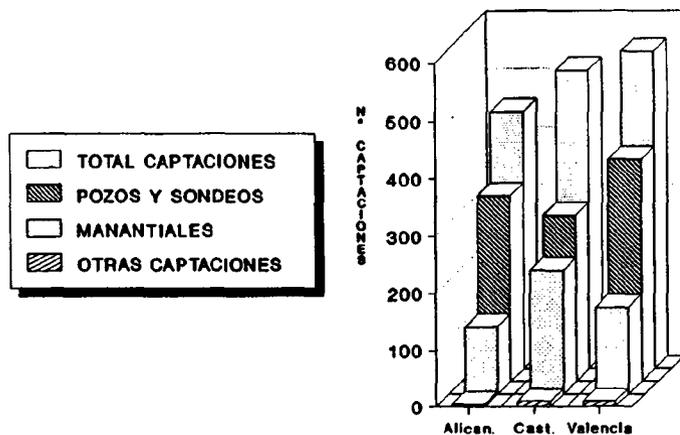
La fig. 142 refleja el volumen suministrado de agua subterránea y total (subt + superf) para cada provincia. Según estos resultados el valor más elevado corresponde a Alicante, seguida de Valencia y Castellón. La dotación más alta es la de Valencia, con 206 l/hab/día.

También en la fig. 142 se incluye la clasificación de los diferentes tipos de captaciones de agua subterránea, según la cual en todas las provincias los pozos y sondeos predominan sobre los manantiales.

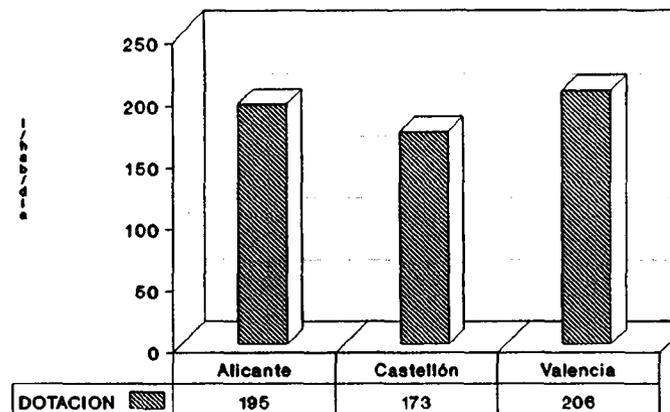
Finalmente, los núcleos cuyo tipo de abastecimiento se desconoce (únicamente aparecen en Valencia) no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea, ni en el del volumen suministrado de esta última. No obstante, a efectos de disponer de una valoración aproximada de su influencia se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos para la provincia de Valencia son los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	1.234.484
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	57,8
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	92.821

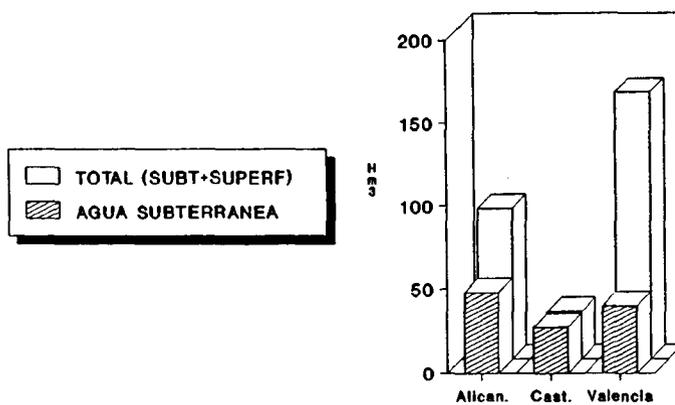
CAPTACIONES



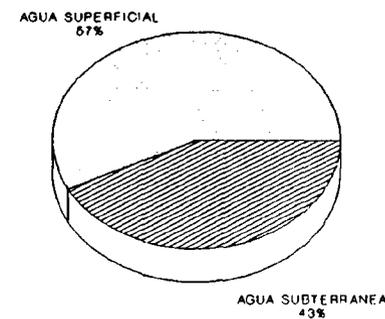
DOTACIONES



VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



ORIGEN DEL AGUA



El volumen total se ha calculado en base a las dotaciones medias de cada provincia

Ambos porcentajes han sido estimados en base a la dotación media de la comunidad autónoma.

FIG. 142.- COMUNIDAD VALENCIANA

4.17.5.- CONCLUSIONES

- El balance estadístico del censo de abastecimientos urbanos con agua subterránea de la Comunidad Valenciana presenta las siguientes características:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		606 (469 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		1.638.538
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		42,5
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		191
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		115.480
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		234.520
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	84,7
	MIXTO	2,3
	SIN DATOS	13
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	1.006
	MANANTIALES	490
	OTROS	25
	TOTAL	1.521

¹Calculada en base a las dotaciones provinciales medias.

En el supuesto de haber considerado los abastecimientos cuyo origen se desconoce (únicamente en el caso de Valencia, como se expuso en el apartado 4.17.4.), los

resultados obtenidos respecto a los parámetros que a continuación se exponen serían los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	2.337.459
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	60,7
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	168.032

- Las provincias que presentan los valores máximo y mínimo respecto a los diferentes parámetros considerados en el Censo se reflejan en la siguiente tabla:

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>ALICANTE</i> 117	<i>VALENCIA</i> 297
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>CASTELLON</i> 431.945	<i>ALICANTE</i> 671.030
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>VALENCIA</i> 25,5	<i>CASTELLON</i> 96
DOTACION (l/hab/día)	<i>CASTELLON</i> 173	<i>VALENCIA</i> 206
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>CASTELLON</i> 27.275	<i>ALICANTE</i> 47.936
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>ALICANTE</i> 449	<i>VALENCIA</i> 552

De acuerdo con estos resultados, el abastecimiento urbano con agua subterránea cubre las necesidades de algo menos de la mitad de la población total de la Comunidad Valenciana, extendiéndose a una amplia gama de núcleos de población que comprende desde los inferiores a 100 habitantes hasta los mayores de 50000. El número de pozos y sondeos prácticamente duplica al de manantiales.

- La inmensa mayoría de los núcleos abastecidos dispone de sistemas de tratamiento del agua destinada al consumo urbano. En lo que respecta a la gestión de los abastecimientos, en las poblaciones más grandes suelen existir empresas concesionarias, mientras que en los núcleos pequeños los ayuntamientos son los encargados de la misma.

- Los datos de partida empleados en la elaboración del presente censo han sido fundamentalmente las fichas INAUAS proporcionadas por la Oficina Regional del ITGE de Valencia, las cuales fueron cumplimentadas con datos de inventario de este organismo, completados y actualizados con información procedente de otras fuentes. En consecuencia la recopilación de datos puede considerarse suficientemente amplia, por lo que cabe esperar que los resultados sean razonablemente satisfactorios.

5.- SINTESIS A NIVEL NACIONAL

Se ofrece a continuación un balance a nivel nacional de los resultados obtenidos mediante la elaboración del Censo de Poblaciones Abastecidas con Aguas Subterráneas, dispuesto a modo de síntesis de cada uno de los tres niveles de información en que aquél se encuentra estructurado: provincia, comunidad autónoma y Estado.

Como se apuntó en la descripción de la metodología de trabajo (Cáp. 3), la unidad básica de información que constituye el punto de partida para la elaboración del Censo es la captación de agua subterránea destinada al abastecimiento urbano. Los datos correspondientes a cada captación se integran en la denominada ficha INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos Urbanos con Aguas Subterráneas), en la que se recoge una serie de datos generales así como toda la información disponible sobre el abastecimiento a cada núcleo urbano. En base a las citadas fichas INAUAS se elabora el censo provincial de abastecimientos, punto de partida para establecer los respectivos balances para cada una de las comunidades autónomas, que culminan en la síntesis del Censo a nivel nacional.

Las tablas 62 y 63 resumen los resultados obtenidos para cada una de las provincias. Asimismo las tablas 64 y 65 y las figs. 143, 144 y 145, constituyen una síntesis de los resultados del Censo a nivel de comunidades autónomas, según un esquema similar al expuesto para las provincias. En base a estos datos se han seleccionado una serie de parámetros, a efectos de determinar

TABLA 62

POBLACION ABASTECIDA Y VOLUMEN SUMINISTRADO DE AGUAS SUBTERRANEAS*

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	ABASTECIMIENTOS CON AGUAS SUBTERRANEAS				DOTACION (l/hab./día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
		Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA				
				HABITANTES	% RESP.TOTAL			
ANDALUCIA	Almería	93	186	358.195	77,7	216 (1)	28.855 (7)	28.855 (7)
	Cádiz	27	49	558.457	51,6	160 (1)	18.237 (7)	18.237 (7)
	Córdoba	36	60	156.916	20,5	137 (1)	9.905 (5)	15.301 (5)
	Granada	140	230	376.552	46,7	173 (1)	28.236 (7)	34.669 (7)
	Huelva	53	79	177.584	39,7	250 (1)	22.535 (5)	22.535 (5)
	Jaén	63	105	318.319	48,2	219 (4)	48.917 (7)	64.694 (7)
	Málaga	81	192	730.245	60,7	296 (1)	78.114 (7)	100.805 (7)
Sevilla	53	66	323.868	20,3	262 (1)	25.753 (7)	29.008 (7)	
ARAGON	Huesca	110	338	32.804	15,6	195 (4)	2.335 (6)	8.329 (6)
	Teruel	212	265	83.672	56,2	155 (4)	4.734 (6)	5.371 (6)
	Zaragoza	203	214	151.938	18,1	330 (4)	31.890 (7)	35.276 (7)
ASTURIAS	Asturias	73	332	114.236	10,1	211 (4)	8.798 (6)	54.695 (6)
BALEARES	Baleares	56	103	267.144	35,6	274 (1)	26.716 (6)	57.207 (6)
CANARIAS	Las Palmas	22	-	323.869	46,5	131 (1)	18.238 (6)	36.477 (5)
	Sta. Cruz de Tenerife	16	-	76.740	72,1	255 (2)	7.143 (5)	7.143 (5)
CANTABRIA	Cantabria	89	224	51.959	9,8	270 (4)	5.121 (6)	31.571 (6)
CASTILLA Y LEON	Ávila	207	314	72.043	39,3	151 (4)	4.007 (6)	9.142 (6)
	Burgos	329	598	92.035	25,4	150 (4)	5.038 (6)	8.217 (6)
	León	169	905	215.732	40,2	151 (4)	12.449 (6)	30.886 (6)
	Palencia	116	311	39.286	20,7	150 (4)	2.151 (6)	2.515 (6)
	Salamanca	320	419	120.329	32,7	150 (4)	6.960 (6)	8.313 (6)
	Segovia	186	281	75.630	49,3	150 (4)	4.207 (6)	4.586 (6)
	Soria	178	437	52.380	53,7	150 (4)	2.867 (6)	3.037 (6)
	Valladolid	118	133	47.715	9,6	152 (4)	3.238 (6)	6.770 (6)
Zamora	220	420	129.965	58,4	150 (4)	7.872 (6)	8.649 (6)	

TABLA 62 (Continuación)

POBLACION ABASTECIDA Y VOLUMEN SUMINISTRADO DE AGUAS SUBTERRANEAS*

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS				DOTACION (l/hab/día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
		Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA				
				HABITANTES	% RESP.TOTAL			
CASTILLA-LA MANCHA	Albacete	82	109	146.625	42,1	167 (4)	9.335 (7)	16.553 (7)
	Ciudad Real	66	74	194.926	39,8	225 (4)	15.587 (7)	22.489 (7)
	Cuenca	138	158	74.905	35,1	229 (1)	6.496 (7)	11.400 (7)
	Guadalajara	111	142	22.243	15	213 (4)	1.795 (7)	2.120 (7)
	Toledo	99	99	155.354	31,5	202 (4)	11.407 (7)	17.829 (6)
CATALUÑA	Barcelona	115	132	1.020.105	21,6	213 (1)	59.544 (7)	70.842 (7)
	Gerona	44	54	75.617	14,8	143 (1)	3.934 (7)	4.834 (7)
	Lérida	131	400	99.473	28	105 (1)	3.897 (7)	4.392 (7)
	Tarragona	92	111	248.667	45,8	124 (1)	12.811 (7)	13.681 (7)
EXTREMADURA	Badajoz	140	165	234.277	34,7	228 (4)	19.497 (6)	27.087 (6)
	Cáceres	170	204	124.578	29,3	199 (4)	9.048 (6)	14.137 (6)
GALICIA	La Coruña	45	102	44.794	3,9	244 (1)	3.842 (7)	5.438 (5)
	Lugo	42	80	36.489	8,9	233 (1)	3.328 (7)	4.826 (7)
	Orense	82	554	107.538	24,7	172 (4)	6.751 (6)	7.037 (6)
	Pontevedra	54	413	238.215	25,9	294 (1)	33.910 (7)	61.252 (7)
MADRID	Madrid	135	154	143.520	2,9	247 (4)	12.939 (6)	120.730 (6)
MURCIA	Murcia	11	37	43.150	4,1	278 (4)	4.378 (6)	5.158 (6)
NAVARRA	Navarra	136	201	232.826	44,4	459 (3)	30.348 (7)	41.731 (7)
PAIS VASCO	Alava	36	110	20.401	7,4	279 (1)	2.077 (6)	2.093 (6)
	Guipúzcoa	47	50	350.413	50,2	247 (4)	31.591 (6)	32.687 (6)
	Vizcaya	25	30	107.278	9	299 (4)	11.708 (6)	13.244 (6)
LA RIOJA	La Rioja	72	79	75.611	28,5	164 (4)	4.527 (6)	5.405 (6)
VALENCIA	Alicante	103	117	671.030	52,9	195 (4)	47.936 (7)	60.586 (7)
	Castellón	135	192	431.945	96	173 (4)	27.275 (6)	27.334 (6)
	Valencia	231	297	535.563	25,1	206 (4)	40.269 (6)	146.600 (6)

TABLA 62 (Cont.)

NOTAS

- Los datos recogidos en esta tabla reflejan exclusivamente la información recopilada durante el estudio, que debido a la diversidad de fuentes no resulta igualmente completa en todas las provincias. En el caso, p.ej., de Sta. Cruz de Tenerife, cuyo abto. urbano proviene casi exclusivamente de aguas subterráneas y sin embargo, la información disponible sólo asigna este origen a un 30% de los municipios de la provincia.
- (1) Datos proporcionados por el ITGE y sus oficinas regionales (propios y de otras fuentes).
 - (2) Dato proporcionado por el Plan Hidrológico Insular - Cabildo de Tenerife.
 - (3) Datos proporcionados por el Gobierno de Navarra.
 - (4) Extraídos o estimados en base a datos publicados en los planes hidrológicos y otros estudios del MOPT.
 - (5) Obtenido a partir de datos reales.
 - (6) Estimado en base a las dotaciones.
 - (7) Obtenido a partir de datos reales, complementados con estimaciones en base a las dotaciones.

TABLA 63

CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES Y ORIGEN DEL SUMINISTRO

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
		POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
ANDALUCIA	Almería	239	53	51	343	100	-	-
	Cádiz	47	53	0	100	98	-	2
	Córdoba	33	41	1	75	58,3	41,7	-
	Granada	153	184	18	355	86,9	10,9	2,2
	Huelva	93	19	0	112	100	-	-
	Jaén	57	101	2	160	91,4	7,6	1
	Málaga	250	152	35	437	97,9	2,1	-
	Sevilla	106	10	5	121	87,9	7,6	4,5
ARAGON	Huesca	55	366	2	423	57,4	4,4	38,2
	Teruel	96	358	4	458	83	6,4	10,6
	Zaragoza	157	151	13	321	87,9	11,2	0,9
ASTURIAS	Asturias	29	407	8	444	46,4	5,4	48,2
BALEARES	Baleares	213	15	11	239	81,6	6,8	11,6
CANARIAS	Las Palmas	75	0	1	76	-	-	-
	Sta. Cruz de Tenerife	10	57	36	103	-	-	-
CANTABRIA	Cantabria	15	258	1	274	55,8	7,6	36,6
CASTILLA Y LEON	Avila	185	196	1	382	93,6	3,8	2,6
	Burgos	144	751	0	895	96	1,2	2,8
	León	536	739	0	1275	95,7	1,4	2,9
	Palencia	152	233	0	385	90	3,2	6,8
	Salamanca	476	269	0	745	91,2	4,5	4,3
	Segovia	236	141	0	377	96,8	1,4	1,8
	Soria	121	371	0	492	96,6	2,3	1,1
	Valladolid	146	45	0	191	62,4	3,8	33,8
	Zamora	369	207	2	578	97,6	1,4	1

TABLA 63 (Continuación)

CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES Y ORIGEN DEL SUMINISTRO

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (EN % DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
		POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
CASTILLA-LA MANCHA	Albacete	99	74	1	174	83,5	1,8	14,7
	Ciudad Real	145	11	2	158	78,4	8,1	13,5
	Cuenca	170	122	3	295	64,5	1,3	34,2
	Guadalajara	45	133	8	186	85,2	3,5	11,3
	Toledo	157	8	1	166	43,5	30,3	26,2
CATALUÑA	Barcelona	402	17	23	442	58,3	0,8	40,9
	Gerona	88	11	3	102	55,6	5,5	38,9
	Lérida	201	287	9	497	79,3	19,5	1,2
	Tarragona	178	53	14	245	77,5	9,9	12,6
EXTREMADURA	Badajoz	403	60	1	464	72,7	17,6	9,7
	Cáceres	239	214	1	454	53	45	2
GALICIA	La Coruña	1	125	0	126	64,7	35,3	-
	Lugo	2	90	0	92	63,8	36,2	-
	Orense	20	581	3	604	97,5	2,5	-
	Pontevedra	40	533	1	574	65,4	34,6	-
MADRID	Madrid	228	143	0	371	49,3	29,9	20,8
MURCIA	Murcia	25	20	0	45	89,2	10,8	-
NAVARRA	Navarra	53	320	3	376	90	10	-
PAIS VASCO	Alava	11	175	0	186	95,5	4,5	-
	Guipúzcoa	26	108	6	140	98	2	-
	Vizcaya	2	44	0	46	90	10	-
LA RIOJA	La Rioja	33	80	7	120	69,6	8,9	21,5
VALENCIA	Alicante	325	119	5	449	97,4	2,6	-
	Castellón	292	218	10	520	97,9	2,1	-
	Valencia	389	153	10	552	71	2,4	26,6

TABLA 64

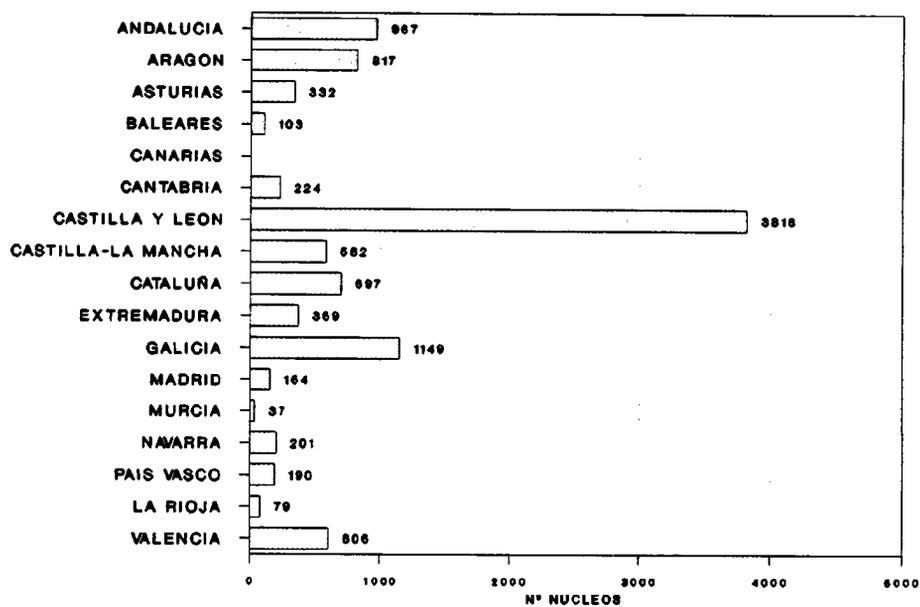
POBLACION ABASTECIDA Y VOLUMEN SUMINISTRADO DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMUNIDAD AUTONOMA	ABASTECIMIENTOS CON AGUAS SUBTERRANEAS				DOTACION (l/hab./día)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)	VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA (Dm ³)
	Nº MUNICIPIOS ABASTECIDOS	Nº NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	POBLACION ABASTECIDA				
			HABITANTES	% RESP.TOTAL			
ANDALUCIA	546	967	3.000.136	42,7	214	260.552	314.104
ARAGON	525	817	268.414	22,4	227	38.959	48.976
ASTURIAS	73	332	114.236	10,1	211	8.798	54.695
BALEARES	56	103	267.144	35,6	274	26.716	57.207
CANARIAS	38	-	400.609	49,9	193	25.381	43.620
CANTABRIA	89	224	51.959	9,8	270	5.121	31.571
CASTILLA Y LEON	1.843	3.818	845.115	32,4	150	48.789	82.115
CASTILLA-LA MANCHA	496	582	594.053	35,1	207	44.620	70.391
CATALUÑA	382	697	1.443.862	23,6	146	80.186	93.749
EXTREMADURA	310	369	358.855	32,6	213	28.545	41.224
GALICIA	223	1.149	427.036	14,7	236	47.831	78.553
MADRID	135	154	143.520	2,9	247	12.939	120.730
MURCIA	11	37	43.150	4,1	278	4.378	5.158
NAVARRA	136	201	232.826	44,4	459	30.348	41.731
PAIS VASCO	108	190	478.092	22,2	275	45.376	48.024
LA RIOJA	72	79	75.611	28,5	164	4.527	5.405
VALENCIA	469	606	1.638.538	42,5	191	115.480	234.520

TABLA 65
CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES Y ORIGEN DEL SUMINISTRO

COMUNIDAD AUTONOMA	CLASIFICACION DE LAS CAPTACIONES				ORIGEN DEL SUMINISTRO (% y Nº DE NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS)		
	POZOS Y SONDEOS	MANANTIALES	OTRAS	TOTAL	SUBTERRANEO	MIXTO	SIN DATOS
ANDALUCIA	978	613	112	1.703	92 (890)	7 (67)	1 (10)
ARAGON	308	875	19	1.202	73,7 (602)	6,8 (56)	19,5 (159)
ASTURIAS	29	407	8	444	46,4 (154)	5,4 (18)	48,2 (160)
BALEARES	213	15	11	239	81,5 (84)	6,8 (7)	11,7 (12)
CANARIAS	85	57	37	179	42,1 (16)	47,4 (18)	10,5 (4)
CANTABRIA	15	258	1	274	55,8 (125)	7,6 (17)	36,6 (82)
CASTILLA Y LEON	2.365	2.952	3	5.320	93,8 (3583)	2,3 (86)	3,9 (149)
CASTILLA - LA MANCHA	616	348	15	979	71,3 (415)	7,7 (45)	21 (122)
CATALUÑA	869	368	49	1.286	73,2 (510)	13,3 (93)	13,5 (94)
EXTREMADURA	642	274	2	918	61,8 (228)	32,8 (121)	5,4 (20)
GALICIA	63	1.329	4	1.396	80,7 (927)	19,3 (222)	-
MADRID	228	143	0	371	49,3 (76)	29,9 (46)	20,8 (32)
MURCIA	25	20	0	45	89,2 (33)	10,8 (4)	-
NAVARRA	53	320	3	376	90 (181)	10 (20)	-
PAIS VASCO	39	327	6	372	95,3 (181)	4,7 (9)	-
LA RIOJA	33	80	7	120	69,6 (55)	8,9 (7)	21,5 (17)
VALENCIA	1.006	490	25	1.521	84,7 (513)	2,3 (14)	13 (79)

ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS NUCLEOS URBANOS ABASTECIDOS



CAPTACIONES

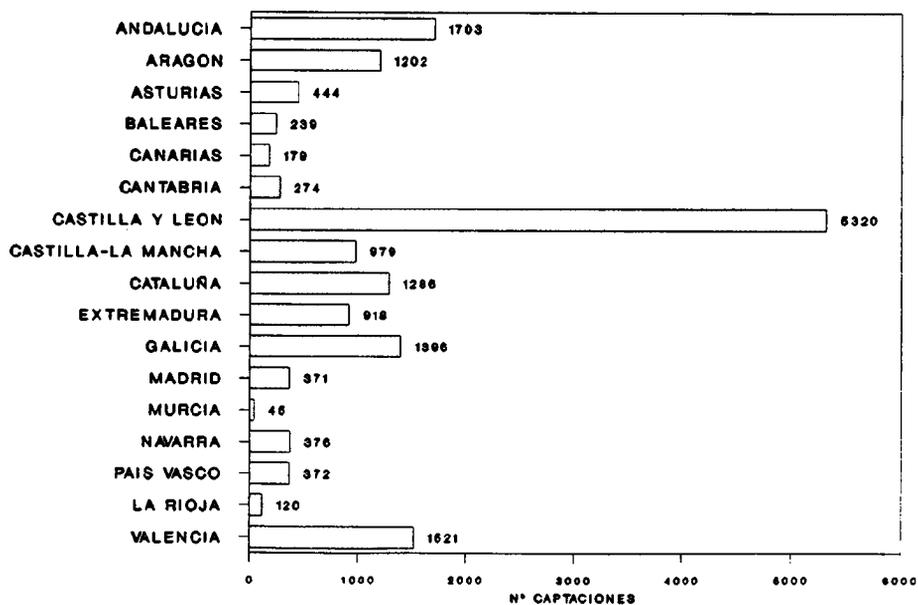


FIG. 143

ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS POBLACION ABASTECIDA

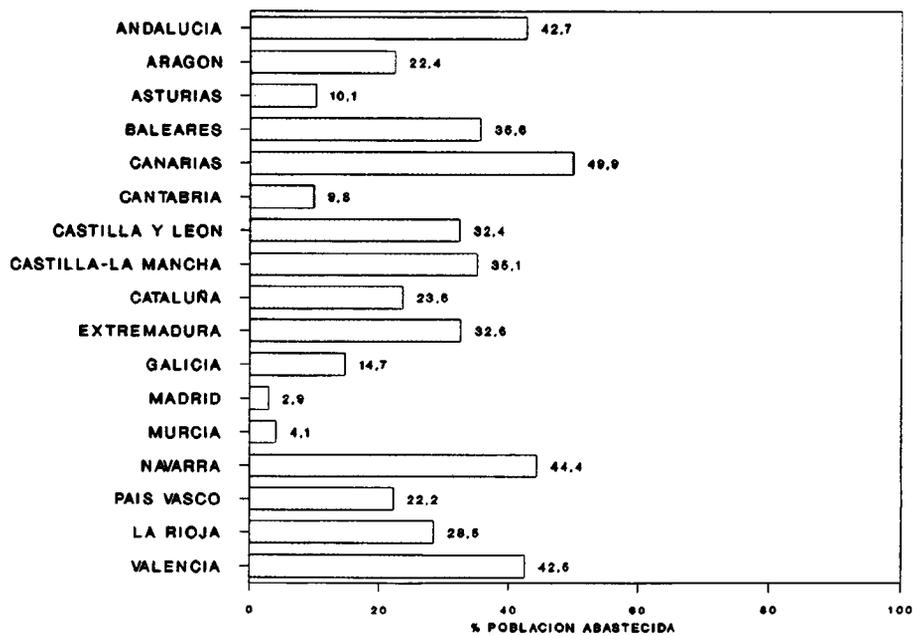
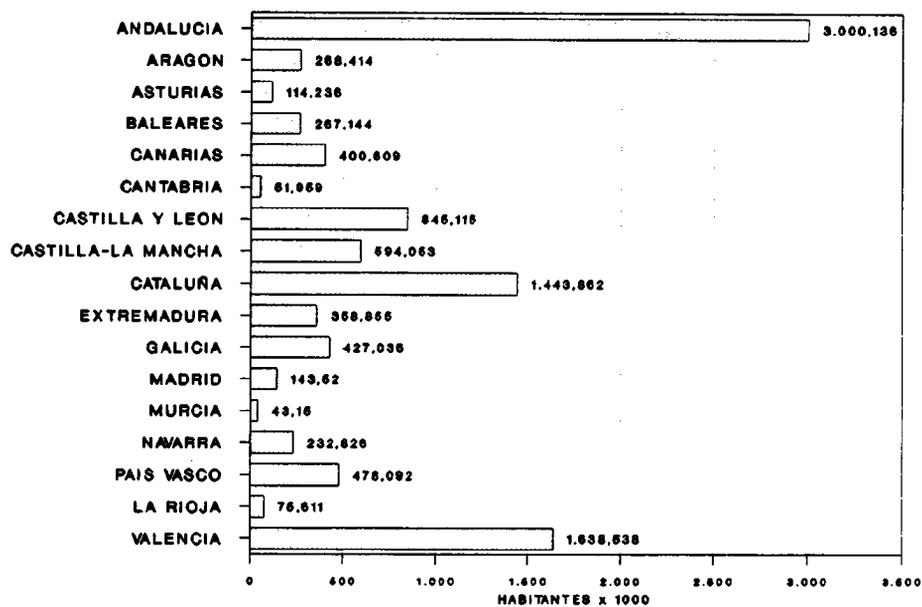
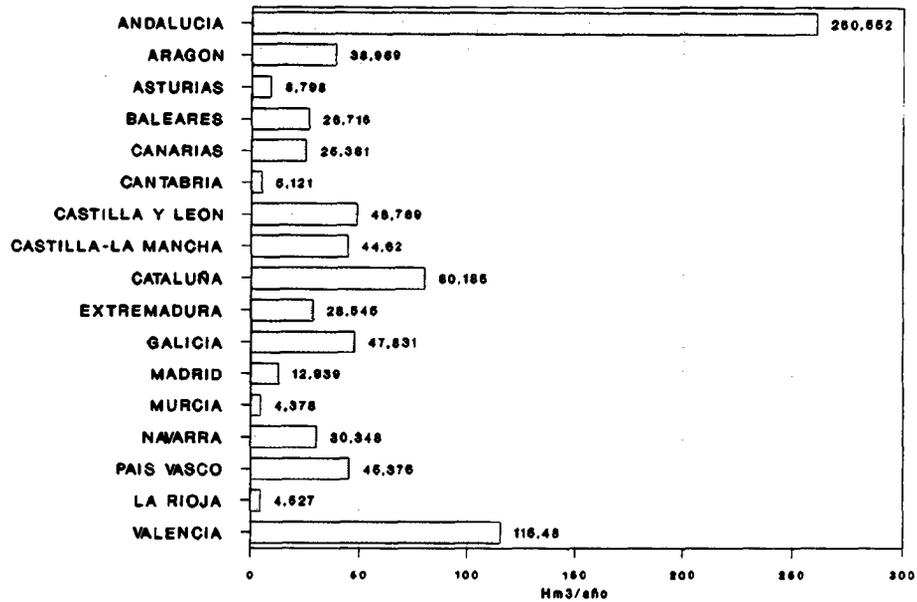


FIG. 144

ABASTECIMIENTO CON AGUAS SUBTERRANEAS VOLUMEN DE AGUA SUMINISTRADO



DOTACIONES

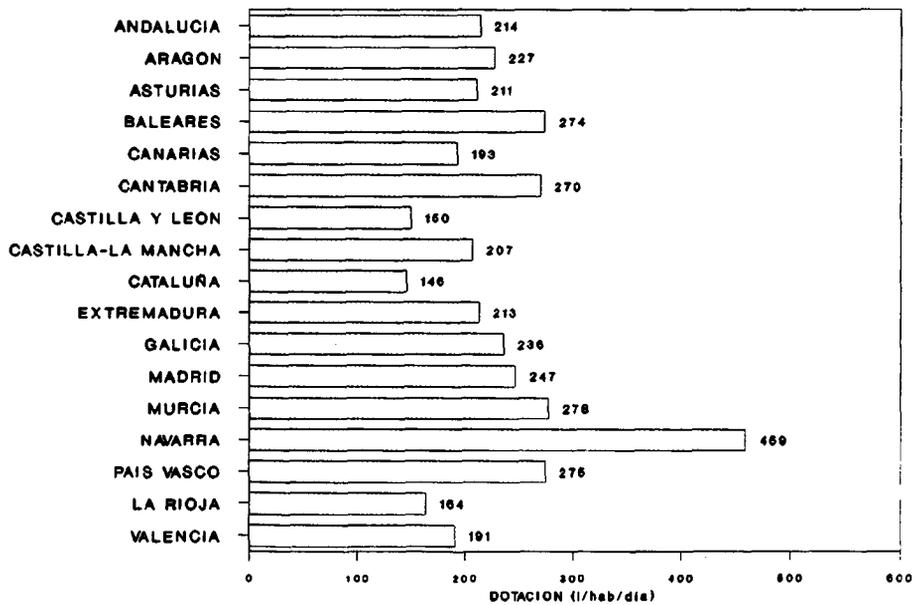


FIG. 145

sus valores extremos para el conjunto del Estado, así como las provincias y comunidades autónomas a que corresponden, tal como recogen respectivamente las tablas 66 y 67.

En lo que respecta al % de población abastecida es importante destacar que el valor máximo correspondiente a Canarias es inferior al real, puesto que no contempla los datos correspondientes a la Isla de Tenerife (ver apdo. 4.5.2.). Asimismo si hubiese estado disponible toda la información correspondiente a Baleares, cabe la posibilidad de que su porcentaje de población abastecida hubiese alcanzado el máximo a nivel nacional.

Como se mencionó en el Capítulo 4, los núcleos cuyo abastecimiento figura en la columna "sin datos"³⁰ de las tablas 63 y 65, no se contabilizaron en el cálculo de la población abastecida con agua subterránea ni en el del volumen suministrado de esta última, puesto que ello hubiera supuesto introducir una indeterminación en el resultado (no se dispone de criterios que permitan asegurar si se cometería un error por defecto o por exceso). Por otra parte, dado que tanto para provincias como para comunidades autónomas se conoce el porcentaje de los citados abastecimientos "sin datos", es posible valorar aproximadamente en qué medida su presencia puede influir sobre el resultado final. No obstante sin perjuicio de estas consideraciones, se llevó a cabo una estimación de los citados parámetros -población abastecida y volumen suministrado- bajo la hipótesis de que los abastecimientos en cuestión proporcionasen en todos los casos un 50% de agua subterránea. Los resultados obtenidos se reflejan en las tablas 68 y 69 obviamente las diferencias son importantes cuando el número de abastecimientos "sin datos" es elevado).

³⁰El único dato disponible es que emplean agua subterránea en alguna medida. No obstante se desconoce si aquella representa la totalidad del suministro, o bien si se trata de un abastecimiento mixto.

TABLA 66
VALORES EXTREMOS DEL CENSO PROVINCIAL

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>VIZCAYA</i> 30	<i>LEON</i> 905
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>ALAVA</i> 20.401	<i>BARCELONA</i> 1.020.105
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>MADRID</i> 2,9	<i>CASTELLON</i> 96
DOTACION (l/hab/día)	<i>LERIDA</i> 105	<i>NAVARRA</i> 459
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>GUADALAJARA</i> 1.795	<i>MALAGA</i> 78.114
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>MURCIA</i> 45	<i>LEON</i> 1.275

TABLA 67
VALORES EXTREMOS DEL CENSO POR COMUNIDADES AUTONOMAS

	MINIMO	MAXIMO
NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS	<i>MURCIA</i> 37	<i>CASTILLA Y LEON</i> 3.818
POBLACION ABASTECIDA (Habs)	<i>MURCIA</i> 43.150	<i>ANDALUCIA</i> 3.000.136
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	<i>MADRID</i> 2,9	<i>CANARIAS</i> 49,9
DOTACION (l/hab/día)	<i>CATALUÑA</i> 146	<i>NAVARRA</i> 459
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	<i>MURCIA</i> 4.378	<i>ANDALUCIA</i> 260.552
Nº TOTAL DE CAPTACIONES	<i>MURCIA</i> 45	<i>CASTILLA Y LEON</i> 5.320

TABLA 68

POBLACION ABASTECIDA Y VOLUMEN SUMINISTRADO DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINIST.DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
		HABITANTES	% RESP.TOTAL	
ANDALUCIA	Almería	358.195	77,7	28.855
	Cádiz	558.457	51,6	18.237
	Córdoba	156.916	20,5	9.905
	Granada	377.402	46,8	28.290
	Huelva	177.584	39,7	22.535
	Jaén	318.691	48,3	48.947
	Málaga	730.245	60,7	78.114
Sevilla	327.263	20,5	26.077	
ARAGON	Huesca	70.739	33,6	5.035
	Teruel	86.913	58,4	4.917
	Zaragoza	152.044	18,2	31.903
ASTURIAS	Asturias	401.854	35,7	30.948
BALEARES	Baleares	411.974	54,9	41.201
CANARIAS	Las Palmas	339.683	48,8	18.995
	Sta. Cruz de Tenerife	76.740	72,1	7.143
CANTABRIA	Cantabria	180.073	33,9	17.745
CASTILLA Y LEON	Ávila	94.274	51,4	6.343
	Burgos	106.479	29,4	6.564
	León	289.449	54,0	21.211
	Palencia	41.577	21,9	2.277
	Salamanca	121.844	33,2	7.043
	Segovia	76.591	50,6	4.259
	Soria	52.506	53,8	2.874
	Valladolid	67.965	13,6	4.347
Zamora	134.633	60,5	8.207	

COMUNIDAD AUTONOMA	PROVINCIA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINIST.DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
		HABITANTES	% RESP.TOTAL	
CASTILLA-LA MANCHA	Albacete	205.106	58,9	12.899
	Ciudad Real	226.130	46,2	18.149
	Cuenca	104.103	48,8	8.936
	Guadalajara	23.147	15,6	1.865
	Toledo	168.469	34,2	12.374
CATALUÑA	Barcelona	1.092.370	23,2	65.162
	Gerona	82.972	16,2	4.318
	Lérida	99.831	28,1	3.910
	Tarragona	254.090	46,8	13.056
EXTREMADURA	Badajoz	257.585	38,1	21.437
	Cáceres	127.286	29,9	9.245
GALICIA	La Coruña	44.794	3,9	3.842
	Lugo	36.489	8,9	3.328
	Orense	107.538	24,7	6.751
	Pontevedra	238.215	25,9	33.910
MADRID	Madrid	708.334	14,3	63.861
MURCIA	Murcia	43.150	4,1	4.378
NAVARRA	Navarra	232.826	44,4	30.348
PAIS VASCO	Álava	20.401	7,4	2.077
	Guipúzcoa	350.413	50,2	31.591
	Vizcaya	107.278	9,0	11.708
LA RIOJA	La Rioja	76.628	28,9	4.587
VALENCIA	Alicante	671.030	52,9	47.936
	Castellón	431.945	96,0	27.275
	Valencia	1.234.484	57,8	92.821

TABLA 69

POBLACION ABASTECIDA CON AGUAS SUBTERRANEAS

COMUNIDAD AUTONOMA	POBLACION ABASTECIDA		VOLUMEN ANUAL SUMINISTRADO DE AGUA SUBTERRANEA (Dm ³)
	HABITANTES	% RESP. TOTAL	
ANDALUCIA	3.004.753	42,8	260.960
ARAGON	309.696	25,9	41.855
ASTURIAS	401.854	35,7	30.948
BALEARES	411.974	54,9	41.201
CANARIAS	416.423	51,9	26.138
CANTABRIA	180.073	33,9	17.745
CASTILLA Y LEON	985.318	37,8	63.125
CASTILLA-LA MANCHA	726.955	43,0	54.223
CATALUÑA	1.529.263	25,0	86.446
EXTREMADURA	384.871	34,9	30.682
GALICIA	427.036	14,7	47.831
MADRID	708.334	14,3	63.861
MURCIA	43.150	4,1	4.378
NAVARRA	232.826	44,4	30.348
PAIS VASCO	478.092	22,2	45.376
LA RIOJA	76.628	28,9	4.587
VALENCIA	2.337.459	60,7	168.032

Una vez planteados los balances provincial y autonómico del Censo de poblaciones abastecidas, los resultados a nivel nacional se resumen en las siguientes cifras:

NUCLEOS DE POBLACION ABASTECIDOS		10.325 (5.512 T.MUN.)
POBLACION ABASTECIDA (Habs)		10.383.156
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL		26,3
DOTACION MEDIA¹ (l/hab/día)		233
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)		828.546
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT + SUPERF(Dm³)		1.371.773
ORIGEN DEL SUMINISTRO (% núcleos abtdos)	SUBTERRANEO	82,7
	MIXTO	8,2
	SIN DATOS	9,1
CAPTACIONES	POZOS/SONDEOS	7.567
	MANANTIALES	8.876
	OTROS	302
	TOTAL	16.745

En el supuesto de haber considerado los abastecimientos cuyo origen se desconoce (ver página 455), los resultados obtenidos respecto a los parámetros que a

continuación se exponen serían los siguientes:

POBLACION ABASTECIDA (Habs)	12.654.705
% POBLAC.ABTDA. RESPECTO A POBLAC. TOTAL	32
VOL.ANUAL SUMINISTRADO AGUA SUBT(Dm³)	1.017.73

Como se ha manifestado reiteradamente lo largo de la presente memoria, en términos generales la información empleada para la elaboración del Censo, salvo la almacenada en los archivos del ITGE, se encuentra dispersa en multitud de fuentes y presenta contenidos diversos. En la medida de lo posible se ha procurado paliar esta falta de homogeneidad plasmando los datos originales en un formato único: la ficha INAUAS. No obstante, es evidente que ello no remedia los casos en que la información es incompleta, si bien en algunos de ellos fue posible sustituir los datos desconocidos por valores estimados (por ejemplo, las dotaciones extraídas de los planes hidrológicos).

Estas consideraciones, a las que se ha hecho referencia específica tanto en los diferentes capítulos del estudio como en las notas explicativas adjuntas a los listados del Censo, han de tenerse en cuenta especialmente a la hora de realizar una valoración global de los resultados. En resumen, las comunidades autónomas cuyo Censo se considera más satisfactorio son: Andalucía, Navarra, Galicia, Castilla-La Mancha, Murcia y Valencia. Por el contrario, las que han de considerarse con mayores reservas debido a deficiencias en la información empleada son Cataluña, Baleares y Canarias.

6.- CONCLUSIONES

- El objetivo alcanzado mediante la realización del presente estudio consiste en la elaboración del Censo Nacional de Poblaciones Abastecidas con Aguas Subterráneas (CENPAS), complementado con una recopilación de datos relativa a informes hidrogeológicos, focos de contaminación, etc., que facilite el acceso a las fuentes de información cuya consulta sea necesaria para valorar la situación de los mencionados abastecimientos. El CENPAS proporciona una visión a diferentes escalas -local, provincial, autonómica y nacional- de la situación actual del abastecimiento urbano con aguas subterráneas, ofreciendo en cada caso una valoración cuantitativa de sus características.

- Las fuentes de información consultadas comprenden una amplia variedad de organismos e instituciones adscritos tanto a la Administración Central y local como a diferentes gobiernos autónomos, así como también diversas empresas públicas y privadas, si bien el ITGE constituye una referencia fundamental. Esta diversidad de fuentes se traduce en una notable heterogeneidad de los datos, que en la medida de lo posible ha procurado paliarse unificando los criterios de tratamiento e interpretación.

- La unidad básica de información que constituye el punto de partida para la elaboración del Censo es la captación de agua subterránea destinada al abastecimiento urbano. Los datos correspondientes a cada abastecimiento se integran en la denominada ficha INAUAS (Inventario Nacional de Abastecimientos

Urbanos con Aguas Subterráneas), en la que se recoge un conjunto de datos generales correspondientes al núcleo abastecido, así como las principales características de cada captación. Esta información, una vez revisada y corregida, se incorpora a una base de datos constituida por 31 campos correspondientes a sendos parámetros seleccionados a partir de la ficha INAUAS, obteniéndose finalmente 5 modelos diferentes de listados en los que se ofrece la totalidad de la información contenida en la citada base (más de medio millón de datos correspondientes a 16.745 captaciones).

- Culminada la fase de recopilación, tratamiento e informatización de los datos, se inicia la etapa de síntesis de resultados, cuyo objetivo es obtener un balance de los mismos en base a una estructura de tres niveles de información: provincial, autonómica y nacional. Cada una de ellos representa el balance y síntesis de los anteriores, para lo cual la información se integra en tablas y resúmenes, los resultados se exponen de forma gráfica y se introducen los comentarios pertinentes. El proceso culmina con la síntesis a nivel nacional, en la que se globalizan la totalidad de los resultados obtenidos.

- Por último, es importante destacar que el CENPAS constituye el primer documento de este tipo elaborado hasta el presente, cuya ejecución ha supuesto una amplia y exhaustiva revisión -hasta ahora no realizada- de gran parte de la información actualmente disponible sobre el abastecimiento urbano con aguas subterráneas. Si bien ello ha proporcionado un profundo conocimiento del contenido de las diferentes fuentes de información, en algunos casos incluso de su propia existencia, también ha permitido constatar la existencia de diversas deficiencias que en el futuro habrían de subsanarse al objeto de mantener el Censo en un alto nivel de fiabilidad. En tal sentido conviene señalar que si bien el CENPAS constituye en si mismo un objetivo, su ejecución abre también una nueva etapa: la actualización del Censo, impuesta por el propio dinamismo en la evolución del

abastecimiento urbano con aguas subterráneas, y que sin duda resulta imprescindible para mantener su vigencia y obtener así el máximo rendimiento a la labor realizada hasta el presente.