2. LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN ANDALUCIA

2.1. Los acuíferos subterráneos

2.2. Recursos de agua subterránea y su utilización

2.3. Las aguas subterráneas en los abastecimientos urbanos

Antes de acometer el estudio de la calidad de las aguas subterráneas y los focos potenciales que pueden contaminarlas, es imprescindible conocer cuáles son los acuíferos que existen, qué características tienen y qué utilización se hace de los mismos.

Esta necesidad se ha cubierto realizando una síntesis elaborada a partir de la información del IGME, especialmente de la Síntesis Hidrogeológica de la Cuenca del Guadalquivir, de otras publicaciones de la serie "Colección Informe" relativas a la cuenca Sur y de informes técnicos de acuíferos determinados, de tesis doctorales y de licenciatura de la Universidad de Granada y de las comunicaciones del Simposio del Agua en Andalucía celebrado en Granada en Marzo de 1981.

En la recopilación realizada se han contemplado solamente los acuíferos de interés regional, que son los que se referencian en el apartado siguiente.

Hay que indicar que, aparte de estos acuíferos principales, existen otros muchos de pequeña entidad, a partir de los cuales se abastece un buen número de núcleos de población.

2.1.– LOS ACUIFEROS SUBTERRANEOS

Los acuíferos identificados en Andalucía se relacionan, agrupados según el Mapa de Síntesis de Sistemas Acuíferos del IGME o con criterios similares, en el Cuadro

CUADRO Nº 1

Acuíferos de Andalucía

SISTEMA ACUIFERO	UNIDAD O ACUIFERO	SUPERFICIE (km^2)	LITOLOGIA	PISO GEOLOGICO	RECURSOS SUBTERRANEOS (hm^3/año)	RECURSOS UTILIZADOS (hm^3/año)	PROVINCIA
Ayamonte-Huelva Nº 25	Ayamonte-Huelva	560	arenas, areniscas gravas y congl.	Plio-cuaternario y Mioceno(Saheliense)	35	25	Huelva
Mioceno de base Nº 26	Niebla-Posadas	170	congl., arenas	Mioceno base	60	40	Huelva-Sevilla-Córdoba
	Bailén-Guarromán	30	congl., arenas	Mioceno base	6	1	Jaén
Almonte-Marismas Nº 27	Almonte-Marismas	2.500	arenas, areniscas	Cuatern.-Pliocuat.	210	30	Huelva-Sevilla
	Lebrija	75	y gravas	y Mioceno(Saheli.)	7	6	Sevilla
Aluviales	Guadalquivir	450	arenas, gravas, limos	Cuaternario	120	15	Jaén-Córdoba-Sevilla
	Cuenca Baja Genil	100	arenas, gravas, limos	Cuaternario	—	—	Sevilla
	Tinto, Odiel y Piedras	200	arenas, gravas, limos	Cuaternario	—	—	Huelva
	Guadalete	60	arenas, gravas, limos	Cuaternario	—	—	Cádiz
Sevilla-Carmona Nº 28	Sevilla-Carmona	1.150	arenas, gravas, limos, calcareni.	Cuaternario y Mioc.(Saheliense)	175	40	Sevilla
Ecija-Arahal-Porcuna Nº 29	Altiplanos Ecija	950	gravas, arenas	Plio-cuaternario	136		Sevilla
	Arahal-Morón-Marchena	350	arenas	Plio-cuaternario			
			arenas, gravas	Mioc. (Saheliense)	50	8	Sevilla
	Porcuna	250	arenas, areniscas	Mioc. (Saheliense)	36		Jaén-Córdoba
Ubeda-Rumblar Nº 29 bis	Ubeda	100	arenas, areniscas	Mioc. (Saheliense)	14		Jaén
	Rumblar	100	arcosas, arenas	Plioceno	16		Jaén
Calizas del Alto Guadalquivir Jaén y Cabra Nº 30	Alto Guadalquivir	2.080	calizas, dolomías	Jurásico-Cretácico	880		Jaén-Granada
	Cal. de Jaén	253	calizas, dolomías	Jurásico-Cretácico	42	7	Jaén
	Cal. de Cabra	200	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	52	0.3	Córdoba-Granada
Cuenca Alta del Guadiana Menor Nº 30 bis	Sª Duda-La Sagra	50	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	7		Granada
	Sierra La Zarza	40	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	4		Granada
	Cal. Huéscar-Puebla	100	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	20	2	Granada
	Sierra de Orce	200	calizas	Jurásico (Lías)	15	1	Granada
	Jabalcón	15	dolomías	Jurásico (Lías)	6		Granada
	El Mencal	10	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	1	0.1	Granada
	Det. Huéscar-Puebla	215	conglomerados y gravas	Plio-cuaternario	9	1	Granada
	Cúllar-Baza	60	conglomerados	Plio-cuaternario	4	3	Granada
Dolomías béticas Nº 31	Sierra Baza	330	dolomías	Trías Alpujárride	45		Granada
	Padul—La Peza	300	dolomías	Trías Alpujárride	92		Granada
Depresiones de Guadix-Baza y Granada Nº 32	Baza-Caniles	300	arenas, congl.	Plio-cuaternario	20	3	Granada
	Guadix	310	congl., arenas	Plio-cuaternario	50	23	Granada
	Mio-Plioc. Granada	800	conglomerados	Mio-pliocuaternario	48		Granada
	Vega de Granada	200	arenas, gravas	Cuaternario	280	106	Granada
	Sierra Elvira	10	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	2	1	Granada
Calcáreos Cuenca Alta del Genil Nº 32 bis	Sierra Arana	200	calizas, dolomías	Jurásico	40	25	Granada
	Sierra Colomera	25	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	2		Granada
	Parapanda-Madrid	30	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	6	1	Granada

CUADRO Nº 1

Acuíferos de Andalucía

SISTEMA ACUIFERO	UNIDAD O ACUIFERO	SUPERFICIE (km^2)	LITOLOGIA	PISO GEOLOGICO	RECURSOS SUBTERRANEOS (hm^3/año)	RECURSOS UTILIZADOS (hm^3/año)	PROVINCIA
Costeros de Cádiz Nº 33	Rota-Chipiona	90	arenas, areniscas	Cuaternario	18	15	Cádiz
	Pto. Santa María	40	arenas, areniscas y calcarenitas	Cuat. Mioceno (Saheliense)			
				Plio-cuaternario	6	14	Cádiz
	Pto. Real-Conil	220	arenas, arenis., calca-	Mioc. (Saheliense)	30	12	Cádiz
	Vejer-Barbate	225	ren., areniscas, calca-	Mioc. (Saheliense)	30	26	Cádiz
	Jerez	95	ren., arenas y limos	Plio-cuaternario			
				Mioc. (Saheliense)	14	3	Cádiz
Asociados a los Ríos Guadalete y Barbate Nº 33 bis	Arcos-Bornos-Espera	64	calcarenitas, arenas	Mioceno base	7	7	Cádiz
	Llanos Villamartín	45	limos, cantos, grav.	Cuaternario	5	1	Cádiz
	Grazalema	120	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	168	3	Cádiz
	Otros carbonatados	130	calizas, dolomías	Jurásico (Lías)	40	25	Cádiz-Sevilla
Costeros Campo Gibraltar Nº 34	Costeros Campo Gibraltar	60	arenas, gravas, limos	Plio-cuaternario	20	3	Cádiz-Málaga
Detrítico de Ronda Nº 35	Detrítico de Ronda	300	calcaren., areniscas congl. y calizas	Mioceno	90	7	Málaga-Cádiz
Serranía Ronda	Serranía Ronda	460	mármoles y calizas	Trías-Jurásico	270	3	Málaga
Sierra de Estepa	Macizo Calizo Estepa	33	calizas, dolomías	Jurásico	8	3	Sevilla
Costeros de Málaga y Granada	Marbella-Manilva	120	arenas, gravas, lim.	Plio-cuaternario	15	1.5	Málaga
	Río Fuengirola	15	arenas, gravas, lim.	Plio-cuaternario	12	4	Málaga
	Río Vélez	20	arenas, gravas, lim.	Plio-cuaternario	25	15	Málaga
	Río Verde	3	arenas, gravas, lim.	Plio-cuaternario	12	6	Granada
	Río Guadalfeo	42	arenas, gravas, lim.	Plio-cuaternario	65	15	Granada
Bajo Guadalhorce Nº 37	Bajo Guadalhorce	275	arenas, gravas, lim. y areniscas	Plio-cuaternario Mioceno	75	65	Málaga
Sierras Blanca y Mijas	Sierras Blanca y de Mijas	185	calizas marmóreas	Permo-Trías	60	22	Málaga
Alto Guadalhorce Nº 39	Alto Guadalhorce	365	arenas, gravas y lim. y calcarenitas	Plioc. Mioceno	70	55	Málaga
			calizas y dolomías	Jurásico			
Torcales y Sierra Gorda Nº 40	Torcales	225	calizas y dolomías	Jurásico	55	6	Málaga
	Sierra Gorda	300	calizas y dolomías	Jurásico (Lías)	110	3	Granada-Málaga
	Hacho de Loja	15	calizas y dolomías	Jurásico	11	0.6	Granada
Sierras Tejeda y Almijara Nº 41	Tejeda-Almijara	425	mármoles, calizas, dolomías	Permo-Trías	135	3	Málaga-Granada
Sierra Gádor Nº 42	Sierra Gádor	900	calizas y dolomías	Trías Alpujárride	95	62	Almería
Detrítico de Dalías-Adra Nº 43	Dalías-Adra	325	calcarenitas y dolomías	Plioc. Mioceno Trías Alpujárride	67	97	Almería
Valles del Andarax y Campos de Níjar y Tabernas Nº 44	Valle Andarax	310	arenas, gravas, lim.	Cuaternario	52	50	Almería
	Campo Níjar	180	caliz. arenas, congl.	Cuaternario, Pliocen.	3	5	Almería
		60	arenas, gravas, conglomerados, calizas	Cuaternario, Pliocen. Mioceno	18	16	Almería
Bajo Almanzora Nº 45	Cubeta Overa	12	gravas, arenas, congl.	Cuat., Plio-cuat.	8	4	Almería
	Cubeta Ballabona	25	arenas y congl.	Cuat. Plio-cuat.	6.5	7.5	Almería
	Cubeta Saltador	62	arenas y congl.	Cuat Plio-cuat.	3.5	9.5	Almería
	Cubeta Pulpí	25	arenas y congl.	Plio-cuaternario	3	10.2	Almería
	Valle Bajo Almanzora	20	aren. grav. lim. congl.	Cuaternario	18	11.5	Almería
Alto Almanzora Nº 46	Sierra Estancias	335	calizas y dolomías	Trías Alpujárride	15	16	Almería-Granada
	Valle Alto Almanzora	70	arenas, gravas, lim.	Cuaternario	21	13	Almería
	Sierra Filabres	160	mármoles y calizas	Trías Alpujárride	8.5	4	Almería

nº 1, en el que se indican la superficie, la litología, piso geológico, recursos estimados y utilizados y la provincia en la que están ubicados. Su situación se refleja en el Plano nº 1.

En general los más de 70 acuíferos existentes ocupan unos 19.000 km^2 de extensión (más del 20% de la superficie total) y se encuentran enclavados bien dentro del dominio estructural de las Cordilleras Béticas, caracterizados por su compleja tectónica cuyo rasgo más definitorio es la presencia de varios mantos de corrimiento superpuestos, bien en sus depresiones internas o en la Depresión del Guadalquivir, sin olvidar los aluviales de los ríos.

Existen además, en la Meseta y otros muchos lugares, acuíferos aislados, a los que ya se ha hecho referencia antes, de poco potencial, formados por acumulaciones provenientes de la alteración de los del entorno y/o sustrato y por calizas y dolomías, generalmente de poca extensión y baja permeabilidad, por lo que presentan solamente interés local.

Los acuíferos carbonatados ocupan una superficie de 7.000 km^2, repartida espacialmente en las provincias de Granada, Jaén, Málaga y Almería. Están constituidos, en general, por calizas y/o dolomías y, en algunos casos, por mármoles y se desarrollan en las Cordilleras Béticas, dentro de sus tres dominios, Prebético, Subbético, Bético, diferenciándose entre sí por su posición geográfico-estructural y/o por su composición litológico-estratigráfica.

Los materiales permeables son del Lías y Cenomanense en los del dominio Prebético, del Lías en los del Subbético y del Permo-Trías y Trías Alpujárride en los del Bético.

En los dominios Prebético y Bético, la existencia de una estructura muy compleja, fracturas, cabalgamientos y escamas de corrimiento, origina acuíferos compartimentados y colgados, mientras que en el dominio Subbético tienen mayor continuidad hidráulica.

El sustrato impermeable general de las formaciones que constituyen los acuíferos del Subbético y Prebético está formado por materiales plásticos del Trías de facies germano-andaluza, que han servido como base de despegue de los mantos de corrimiento, mientras que en los del Bético lo constituyen materiales del Paleozoico (esquistos y filitas).

La alimentación de los acuíferos carbonatados tiene lugar, en general, por infiltración directa del agua de lluvia y su drenaje se realiza, fundamentalmente por manantiales.

Los recursos renovables de este conjunto de acuíferos son del orden de 2.200 hm^3/año, correspondiendo los mayores a las calizas del Alto Guadalquivir, drenadas por este mismo río y a las Serranías de Ronda y Grazalema. La utilización que se hace

de estos recursos es relativamente reducida ya que no alcanza los 200 hm^3/año, correspondiendo la mayor a la Sierra de Gádor en la provincia de Almería.

Los acuíferos detríticos ocupan unos 12.000 km^2 en la Depresión del Guadalquivir, depresiones internas y aluviales. Sus materiales permeables son de relleno, postorogénicos.

Los de la Depresión del Guadalquivir están formados por arenas, areniscas, gravas y conglomerados del Mioceno transgresivo de base, situados fundamentalmente al Sur de la Meseta, por calcarenitas, arenas y areniscas del Mioceno Superior (Saheliense), por gravas, arenas, calizas y margocalizas del Plioceno marino y por gravas, arenas y limos del Cuaternario antiguo, medio y reciente. El sustrato impermeable de los primeros debe estar formado por materiales impermeables del Paleozoico y Triásico mientras que del resto lo constituyen las margas del Tortoniense y/o las albarizas o moronitas del Oligoceno-Mioceno Inferior.

Estos acuíferos se extienden por unos 7.000 km^2 en las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz, Jaén y Córdoba y sus recursos son del orden de 850 hm^3/año, de los que se usan algo más de 200 hm^3/año. Los recursos mayores corresponden a Almonte-Marismas y Sevilla-Carmona y las mayores extracciones a estos mismos y a Niebla-Posadas.

Los de las depresiones internas, Granada, Guadix-Baza, Málaga y Almería están formados, en general, por arenas, gravas, limos y sobre todo, conglomerados del Plioceno y Cuaternario, estando en algunos casos conectados hidráulicamente con los relieves carbonatados circundantes.

Se extienden sobre unos 3.500 km^2 en las provincias de Granada, Almería y Málaga y sus recursos son del orden de 700 hm^3/año, de los que se usan un poco menos de la mitad. Los volúmenes mayores de recursos y de aguas extraídas corresponden a la Depresión de Granada.

Por último, los de los cuaternarios y pliocuaternarios, en algunos casos contabilizados con los anteriores, formados por gravas, arenas y limos, se extienden por más de 1.500 km^2 repartidos por toda la región. En ellos los recursos directos superan los 400 hm^3/año, los indirectos dependen de las aportaciones de los ríos y de ellos se utilizan más de la mitad.

En todos los acuíferos detríticos, la alimentación proviene fundamentalmente de la infiltración del agua de lluvia y en casos particulares de aportes laterales de otros acuíferos, de escorrentías superficiales de ríos, de recirculación de agua de riegos, etc. La descarga se realiza por extracciones para su utilización y naturalmente a ríos y/o al mar.

2.2.– RECURSOS DE AGUA SUBTERRANEA Y SU UTILIZACION

En el contexto de este capítulo se entiende por "recurso de aguas subterráneas", el volumen medio anual de las aguas que, por todos los conceptos, alimentan al acuífero de forma más o menos natural. En un régimen equilibrado, esta alimentación es igual a la suma de los volúmenes de aguas que el acuífero cede al sistema superficial (ríos, manantiales, mar) más los volúmenes extraídos por bombeo del mismo. Equivalen a lo que podrían considerarse como recursos renovables.

Los recursos y volúmenes utilizados de aguas subterráneas de los distintos acuíferos se indican en el Cuadro nº 1, "Sistemas acuíferos de Andalucía".

Los recursos de aguas subterráneas del conjunto superan ampliamente la cifra de 4.000 hm^3/año, de los cuales se utilizan unos 1.000 hm^3/año, es decir, menos del 25% de los existentes.

Estas últimas cifras, están probablemente infravaloradas puesto que solamente se han tenido en cuenta las utilizaciones conocidas y no se han contabilizado numerosos abastecimientos y pequeños regadíos que explotan acuíferos locales, los cuales, aunque quizás no representan grandes extracciones, sí tienen una gran importancia social.

En el Cuadro nº 2 se indican aquellos sistemas acuíferos que se conoce que utilizan el 50% o más de sus recursos.

Son de destacar la fuerte explotación a la que están sometidos los acuíferos del Valle del Guadalhorce en la provincia de Málaga y, sobre todo, el conjunto de los de Almería.

En esta última provincia, en la mayor parte de los acuíferos, la explotación sobrepasa a los recursos, produciéndose sobreexplotaciones generalizadas o locales. En estos casos las extracciones de aguas subterráneas se producen a expensas de las reservas dando lugar a una disminución de las mismas que se manifiesta por los descensos de niveles.

2.3.– LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS

Son numerosos los núcleos de población que se abastecen de aguas subterráneas. Muchos de ellos lo hacen a partir de los acuíferos descritos anteriormente y las aguas que utilizan han sido contabilizadas en sus recursos utilizados.

Además, hay otros muchos cuyas aguas de abastecimiento proceden de manantiales, pozos y sondeos que explotan pequeños acuíferos, de gran importancia desde el punto de vista local, pero no contabilizados en los cuadros anteriores.

CUADRO Nº 2

Sistemas acuíferos que utilizan el 50% o más de sus recursos de aguas subterráneas

SISTEMA ACUIFERO	PROVINCIA	RECURSOS (hm^3/año)	AGUA EXTRAIDA DEL ACUIFERO (hm^3/año)
Ayamonte-Huelva (Nº 25)	Huelva	35	25
Acuíferos del Borde Sur de Sierra Morena – Mioceno Transgresivo (Nº 26)	Huelva-Sevilla Córdoba-Jaén	60	40
Acuíferos costeros de Cádiz (Nº 33)	Cádiz	95	60
Acuíferos Calcáreos. Cuenca Alta del Genil (Nº 32 bis)	Granada	50	25
Acuíferos del Bajo Guadalhorce (Nº 37)	Málaga	75	65
Acuíferos del Alto Guadalhorce (Nº 39)	Málaga	70	55
Acuíferos de Sierra Gádor (Nº 42) ...	Almería	95	62
Acuíferos del detrítico de Dalías-Adra (Nº 43)	Almería	67	97
Acuíferos del Valle del río Almanzora y de los Campos de Níjar y Tabernas	Almería	75	70
Acuíferos del Bajo Almanzora	Almería	40	45
Acuíferos del Alto Almanzora	Almería	45	35

Por ello se ha recopilado la información relativa a cada provincia, independientemente del tipo o magnitud del acuífero utilizado, a partir de las siguientes fuentes:

— Archivo de inventario de puntos de agua del IGME.

— Encuesta directa con el personal de las oficinas de C.G.S. (Sevilla), ENADIMSA (Málaga), IBERGESA (Granada).

— Encuesta directa con técnicos de las Excelentísimas Diputaciones de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla.

— Información del Plan General de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

— Encuestas realizadas por el Proyecto de Calidad en 80 núcleos urbanos.

— Otras (Comisaría de Aguas del Sur de España, Sociedades de Abastecimiento, etc).

Con la información obtenida se han relacionado los núcleos urbanos que utilizan aguas subterráneas en sus abastecimientos (Anejo nº 2, vol. VIII de la documentación del Proyecto) y un cómputo del número de municipios y habitantes, cuyos resultados obtenidos se resumen en el Cuadro nº 3 y la situación de los puntos en el Plano nº 2.

De los datos del cuadro se puede destacar que de los 761 municipios existentes en Andalucía más de 525 utilizan aguas subterráneas como fuente de abastecimiento público y otros 85 las utilizan conjuntamente con aguas superficiales.

La población que utiliza total o parcialmente las aguas subterráneas asciende a unos 4.250.000 habitantes de los cuales 2 500.000 habitantes se suministran únicamente con las primeras.

Estas cifras posiblemente tengan algún defecto por omisión, por cuanto sólo se han contabilizado los municipios que se sabe que se abastecen con estos tipos de aguas.

La naturaleza de las captaciones con las que se obtienen las aguas subterráneas se indica en el Cuadro nº 4.

A partir de los datos del Cuadro nº 3 y en función de unas dotaciones estimadas según el número de habitantes se ha realizado un cálculo de los volúmenes de aguas subterráneas utilizadas en estos abastecimientos, que no se han incluido en el cuadro mencionado, precisamente para señalar la distinta validez de los datos, obtenidos en encuestas, por preguntas a técnicos responsables del tema y por consultas a archivos, los primeros, o calculados según unas hipótesis previas, los segundos.

Las dotaciones realmente utilizadas se han intentado obtener de las encuestas, que en número de 80 han sido realizadas a igual número de núcleos; sin embargo, debido a

CUADRO Nº 3

Municipios y población que utilizan aguas subterráneas en sus abastecimientos públicos

PROVINCIA			ABASTECIMIENTOS AGUAS SUBTERRANEAS				ABASTECIMIENTOS MIXTOS				ABASTECIMIENTOS CON AGUAS SUBTERRANEAS Y MIXTOS (TOTALES)			
Nombre	Municipio	Habitantes	Municipios		Habitantes		Municipios		Habitantes		Municipios		Habitantes	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almería	102	411.000	102	100	411.000	100	—	—	—	—	102	100	411.000	100
Cádiz	42	988.000	24	57	176.000	18	2	5	261.000	26	26	63	437.000	44
Córdoba	72	721.000	26	35	156.000	21	26	35	468.000	65	52	70	624.000	86
Granada	166	759.000	133	79	422.000	56	1	0.6	41.000	5	134	80	463.000	61
Huelva	79	418.000	49	62	178.000	42	6	8	320.000	8	55	70	210.000	50
Jaén	96	640.000	54	56	237.000	41	17	18	178.000	27	71	74	415.000	65
Málaga	99	1.026.000	83	84	442.000	43	6	6	547.000	53	89	90	989.000	96
Sevilla	102	1.478.000	58	57	392.000	26	27	26	278.000	19	85	83	670.000	45
Total	761	6.441.000	529	70	2.414.000	37	85	11	1.805.000	28	614	81	4.219.000	66

CUADRO Nº 4

Naturaleza de las captaciones de los abastecimientos

PROVINCIA	MANANTIAL	SONDEO	POZO	POZO C. TALADRO	P.C. GALERIA	GALERIA	OTROS*
Almería	33	50	23	2	1	40	
Cádiz	26	27	7		2		
Córdoba	27	14	13				
Granada	85	41	38	1	1	11	3
Huelva	33	67	14	8		3	4
Jaén	109	54	13			2	
Málaga	41	32	21	2		4	
Sevilla	11	72	27				1
Total	365	357	156	13	4	60	8

* Sondeos horizontales, zanjas, drenes, etc.

la disparidad de las cifras (Anejo A.1.2, Vol. VI de la Documentación del Proyecto) se han considerado valores estimados arbitrariamente, comprendidos entre 150 l/habitante/día para las poblaciones de hasta 1.000 habitantes y 330 l/habitante/día para las de más de 250.000 habitantes y, aunque los volúmenes resultantes puedan parecer elevados deben estar infravalorados por cuanto sólo se han considerado las poblaciones de las que existe constancia que se abastecen con aguas subterráneas y no se ha tenido en cuenta la población turística, que en algunas zonas puede ser importante.

Con estas salvedades resulta que el agua subterránea utilizada en abastecimiento público en cada una de las provincias responde a los órdenes de magnitud siguientes:

CUADRO Nº 5

Aguas subterráneas utilizadas en abastecimiento público en cada una de las provincias de Andalucía

PROVINCIA	AGUAS SUBTERRANEAS UTILIZADAS EN ABASTECIMIENTO URBANO (hm^3/año)
Almería	35
Cádiz	25
Córdoba	35
Granada	35
Huelva	20
Jaén	30
Málaga	65
Sevilla	45

Resulta pues, que el agua subterránea utilizada para consumo humano es en Andalucía del orden de 300 hm^3/año.

Con los mismos criterios aplicados al conjunto de la población de Andalucía, el volumen total de agua utilizado para abastecimiento urbano es de 650 hm^3/año, con lo cual resulta que el 45% de los mismos proceden de aguas subterráneas.