



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Estado piezométrico de la cuenca del Ebro Año 2010/2011



ANUARIO PIEZOMÉTRICO 2010-2011

ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA DEL EBRO EN EL AÑO HIDROLÓGICO 2010/2011

Red de control

La cuenca del Ebro está situada en el cuadrante nordeste peninsular. Está limitada al norte por la cordillera de los Pirineos, incluyendo los montes vascos y cantábricos, al sudoeste por la cadena Ibérica y al este por la cadena Costero-Catalana. Su ámbito territorial cubre una extensión de 85.566 km², de los que 54.754 km² (un 64% del total) están ocupados por las 105 masas de agua subterránea (MAS) con la delimitación derivada de de la implantación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE).

La red oficial dispone en 2011 de 317 puntos con los que se dispone de registro en 99 de las 105 MAS definidas en la cuenca del Ebro. La cadencia de las medidas es en todos los casos mensual. En la Tabla 1 se recogen los principales datos de ubicación de los puntos de control, código MAGRAMA y la MAS en la que se encuentran, diferenciando si es superficial (A) o infrayacente (B).

Tabla 1 Puntos de control de nivel piezométrico en la cuenca del Ebro

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
1706-8-0017	402646	4763142	09.101.001	FONTIBRE MARM. CAMINO	001	
1906-8-0023	451350	4764555	09.103.001	HORNILLALASTRA MMA. CAMINO A CORNEJO.	003	
1908-3-0010	449937	4741981	09.104.007	PUERTO DE LA MAZORRA MARM	004	
1908-5-0009	434007	4729027	09.102.001	TUBILLA MMA. CEMENTERIO.	002	
1908-6-0012	442896	4727803	09.102.002	MORADILLO MMA.	002	
1909-3-0011	449020	4719849	09.102.003	CERNEGULA MMA. LOS CASARES	002	
1909-7-0008	448559	4706700	09.124.001	LA MOLINA DE UBIERNA. QUIÑONES MMA.	024	
2006-8-0003	480039	4761699	09.106.007	QUINCOCES MMA. CAMINO DEL RELLOSO.	010	
2007-8-0013	480840	4748520	09.103.002	LA PRESA ALEMANES. SONDEO LAHOZ.	007	
2009-5-0012	462898	4711595	09.124.002	QUINTANAURRIA MMA. 09.124.02	024	
2009-6-0013	465843	4708311	09.124.003	GALBARROS MMA. ARROYO DEL DIABLO. 09.124.03	024	
2009-7-0024	474398	4713139	09.401.001	POLIGONO DE LA VEGA MMA	043	
2011-4-0003	480985	4684550	09.501.001	GARGANCHON-3 SGOP	065	
2107-1-0007	488541	4758826	09.106.008	BARRIGA "CUESTA LA RIVA" MMA	010	
2107-4-0020	507794	4752402	09.100.004	ANDAGOIA MARM (URA SP-29)	013	
2107-6-0047	494901	4749652	09.106.011	SONDEO OSMA C. (URA SP-14)	010	
2107-6-0048	494414	4743507	09.106.009	SONDEO DE ANGOSTO MMA (URA SP-16)	007	
2108-3-0037	502490	4740650	09.105.002	SONDEO SALINAS	008	
2108-4-0032	509426	4741114	09.106.003	SUBIJANA "D" EVE AMVISA DFA	011	
2108-4-0070	507985	4741452	09.601.009	SUBIJANA 2 EVE AMVISA DFA. MORILLAS. (PIEZÓMETRO URA SP-04)	011	
2108-4-0073	507980	4738960	09.106.010	SONDEO POBES-ANUCITA MMA. ESCOMBRERA (URA SP-15)	008	
2108-6-0019	492467	4730073	09.104.001	BOZOO-2 IRYDA	005	
2108-6-0060	491861	4724743	09.104.005	SONDEO ENCÍO MIMAM	005	
2108-7-0271	498459	4731785	09.105.005	El Carrasquillo (Po. 402; Pa. 9002)	009	
2109-2-0007	494803	4722522	09.104.002	SONDEO AMEYUGO-IRYDA	005	
2109-4-0010	509024	4719290	09.104.003	PIEZÓMETRO-1 HERRERA	006	
2109-4-0062	505275	4722099	09.104.006	SAN JUAN DEL MONTE MMA. 09.104.02	006	
2109-8-0095	507011	4709952	09.403.001	IGME CASALARREINA-2. QUINTERO POLIGONO: 008 PARCELA: 29	045	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
2110-1-0083	488334	4703726	09.402.001	MATAPRADO (Pol. 527, Parc. 21703)	044	
2110-3-0368	504313	4697956	09.403.002	IGME VIA DEL TREN-1 POLIGONO: 33	045	
2110-4-0344	505597	4702415	09.403.003	IGME BAÑARES-2	045	
2110-4-0542	505610	4705517	09.403.004	IGME CASTAÑARES	045	
2110-7-0149	498882	4687038	09.501.006	SONDEO CANTERA, GOBIERNO DE LA RIOJA	065	
2111-3-0068	498516	4686539	09.501.002	EZCARAY - 1. PARQUE DE MAQUINARIA.	065	
2112-2-0007	497593	4666640	09.503.001	CANALES DE LA SIERRA MMA	068	
2207-6-0020	519631	4749046	09.106.004	SONDEO ULLIVARRI VIÑA	011	
2207-7-0138	530873	4744718	09.107.001	ARKAUTE-POZO GRANJA MODELO. POZO HUERTA (Po: 28, Pa: 90384.3). (URA SP-12)	012	
2207-7-0146	528735	4745212	09.107.002	PIEZÓMETRO EVE SALBURUA 1(URA SP-13)	012	
2208-1-0091	514653	4740589	09.106.005	PIEZÓMETRO NANCLARES 3.EVE AMVISA DFA CANTERA Y PLAYA DE REMOLACHA	011	
2209-1-0047	518666	4722327	09.108.001	BERGANZO I	022	
2209-3-0031	529573	4715622	09.108.002	LEZA-2 SONDEO (Control URA SP-01)	022	
2209-3-0035	528708	4723246	09.100.003	PIEZÓMETRO DE FAIDO. DFA	021	
2209-4-0036	535233	4721631	09.108.003	LAGRÁN P, DFA	022	
2209-8-0001	535763	4709916	09.400.002	LAGUARDIA MARM, CARRALOGROÑO (CONTROL URA SP-30)	046	
2210-4-0050	536192	4702918	09.404.003	FUEMNAYOR MMA	047	
2211-7-0025	530187	4676543	09.501.003	TORRECILLA IGME	065	
2211-7-0027	529928	4669623	09.501.004	PRADILLO-PIEZOMETRO	065	
2212-1-0020	512466	4666374	09.503.003	VENTROSA MMA. EL CAJIGAL	068	
2212-1-0022	514385	4660091	09.503.002	VINIEGRA DE ARRIBA MMA	068	
2307-7-0068	556755	4750940	09.122.001	Sondeo ARAIA-3 (URA SP-03)	016	
2308-7-0014	558974	4726003	09.109.002	ALBORÓN R2-ZÚÑIGA R2	023	
2308-8-0008	562225	4725746	09.109.003	Acedo P3	023	
2309-1-0018	540034	4718455	09.108.004	CRIPAN II	022	
2310-3-0056	557120	4699143	09.404.002	AGONCILLO MMA.	048	
2311-2-0030	547305	4682240	09.501.005	SOTO EN CAMEROS MMA El Restauro	065	
2311-3-0018	558322	4682670	09.502.001	JUBERA - ROBRES SGOP-1J	066	
2407-4-0013	589418	4760654	09.123.001	IRIBAS S2. CEMENTERIO	019	
2407-8-0017	591430	4748109	09.110.001	SENOSIAIN R1	018	
2408-1-0014	571123	4742126	09.110.002	URBASA R1	017	
2411-3-0018	587123	4684420	09.405.002	CALAHORRA MMA.	049	
2411-3-0020	586644	4685207	09.405.001	"LA ALGARRADA"	049	
2411-6-0211	577470	4673266	09.502.003	QUEL MARM, MARCUERA O CABEZA DEL PUCHE	067	
2412-2-0028	577763	4664737	09.502.002	VILLARROYA MMA. EL ESPEJAL.	066	
2412-7-0051	586244	4654808	09.601.007	RINCON DE OLIVEDO MMA BARRANCO DE CANEJADA	069	
2412-8-0065	589606	4651128	09.601.006	CERVERA DEL RIO ALHAMA MMA.	070	
2413-1-0008	570862	4643914	09.500.002	VALDEPRADO MARM	069	
2413-4-0043	591094	4647643	09.601.009	VALDEGUTUR sustituto Piezometro MARM	070	
2413-7-0060	584603	4637037	09.601.008	AÑAVIEJA MMA. LAGUNA BAJA. POLIGONO 5 PARCELA 94	070	
2414-4-0009	589092	4625080	09.621.001	OLVEGA-2 SGOP Bco. Malos Dineros	071	
2414-4-0010	590515	4628193	09.621.002	SONDEO SGOP FUENTES DE AGREDA	071	
2415-4-0005	590141	4609134	09.622.002	CIRIA MMA. CAÑA LOS POZOS	073	
2416-3-0004	583444	4591350	09.701.002	DEZA MMA. Caladizo, Buitrera	085	
2416-7-0002	586300	4580051	09.701.001	S-1 DPZ EMBID DE ARIZA	085	
2417-4-0037	592866	4571700	09.702.006	P-3 SONDEO TRAZA TUNEL DEL AVE (92 metros N)	086	
2417-5-0011	574840	4558879	09.702.001	Z-51 (2) DGA	086	
2417-6-0005	578479	4560149	09.702.002	Z-52 (2) DGA CABOLAFUENTE	086	
2418-7-0007	583992	4542768	09.702.005	CEMENTERIO DE ANCHUELA. JUNTO A LA CARRETERA DE LABROS MMA	086	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
2506-7-0018	611168	4763425	09.111.001	Arraiz SC1	020	
2508-7-0067	611143	4727430	09.202.001	CANTERAS. MMA	029	
2509-5-0049	595705	4709378	09.407.001	BERBINZANA MARM POLIDEPORTIVO	050	
2510-3-0047	612646	4705119	09.408.001	OLITE MARM PRADO FIJO	051	
2511-5-0036	594823	4678354	09.405.003	RINCON DE SOTO MMA. LA RECUEJA.	049	
2512-4-0009	616969	4665567	09.405.004	TUDELA MMA	049	
2513-5-0017	601669	4639897	09.602.017	TARAZONA MMA. MONTE "EL CIERZO"	072	
2513-6-0023	606693	4638375	09.602.002	SONDEO DPZ POLÍGONO INDUSTRIAL	072	
2513-6-0029	603350	4639200	09.602.003	BALSA ZUZONES -SONDEO CHE	072	
2514-3-0009	613727	4627717	09.602.004	Z-22 BARRANCO DE LOS MOROS, PIEZO	072	
2514-3-0014	609199	4630465	09.602.005	S. DPZ VERUELA CNO LOS ARCOS	072	
2514-3-0022	611977	4626805	09.602.018	AMBEL MMA. BALSA DEL BARRANCO DE LOS MOROS MMA	072	
2514-4-0052	622388	4625987	09.602.007	Z-44 DGA LOS FORCALLOS	072	
2514-4-0090	616429	4624864	09.602.019	VALJUNQUERA MMA	072	
2515-3-0003	615509	4608090	09.602.009	ISUELA-2 (S. RECONOCIMIENTO Nº 4)	072	
2515-4-0001	621009	4609473	09.602.026	CABOTA-1 LA BALSILLA	072	
2515-4-0002	619651	4607742	09.602.010	CABOTA-2 CAÑADA DEL PLANO. DPZ	072	
2515-8-0008	622410	4601394	09.602.020	MESONES BARRANCO CASTILLO. PIEZO MMA	072	
2516-2-0094	605195	4589167	09.605.003	CERVERA DE LA CAÑADA MARM	078	
2516-4-0074	622708	4589857	09.600.002	SABIÑAN MARM. EL RODEJON	074	
2516-8-0177	621489	4577879	09.605.002	VILLALBA DE PEREJILES MMA	082	
2516-8-0196	618328	4580042	09.605.006	Piezometro MARM MARIVELLA	082	
2517-6-0029	605265	4566399	09.605.004	MUNÉBREGA MARM. CRA. A-2505 A LA VILUEÑA, poligono 16 parcela 5.	083	
2517-8-0053	622838	4564751	09.605.005	FUENTES DE JILOCA MARM. CAMPO DE FUTBOL	081	
2518-8-0001	619125	4541526	09.702.008	LAGUNA DE LA ZAIDA	086	
2518-8-0022	617867	4543519	09.702.009	SGOP 5 LA COVATILLA (GA-5)	086	
2518-8-0025	619595	4543726	09.702.010	GA-7. MUSCHELKALK	086	
2518-8-0032	624070	4541396	09.703.008	GA-11	087	
2518-8-0033	619120	4541658	09.702.011	PARIDERA DEL CANO (P-5)	086	
2519-3-0003	613329	4538640	09.702.004	SGOP 2 PILON DE LA ARENA	086	
2519-4-0006	618134	4539532	09.702.012	Z-17 EL CAMPO	086	
2519-4-0011	622491	4534352	09.703.001	SGOP 1 PIEZOMETRO JURASICO (01)	087	
2519-4-0015	623793	4537771	09.703.011	EDUARDO BALLESTIN. LOS OJOS	087	
2519-4-0017	622493	4534353	09.703.002	SGOP 1. PIEZOMETRO (01-BIS). CRETACICO	087	
2519-4-0020	623328	4532213	09.703.012	LOS POZUELOS (P-2)	087	
2519-4-0021	622857	4536703	09.703.013	LAS VEGUILLAS (P-3)	087	
2519-4-0022	622154	4538695	09.703.014	LAS SALEGUILLAS (P-4)	087	
2519-7-0012	610723	4529649	09.702.007	La Yunta MMA. Polígono 18, Parcela 50. Cruce ctras. Campillo-Canalejas.	086	
2519-8-0017	622580	4529603	09.703.015	ATALAYA (GA-9)	087	
2519-8-0018	622623	4529954	09.703.016	LA PEÑA (P-1)	087	
2609-3-0002	639449	4722005	09.203.005	S-13. CERRADA DE LUMBIER (piedras)	031	
2611-8-0008	649641	4675195	09.409.001	EJEA MMA. EL SASO, DEPÓSITOS MUNICIPALES DE AGUA	053	
2613-2-0050	631221	4644537	09.406.106	CORTES MARM 2	052	
2613-7-0048	641121	4640252	09.406.007	SONDEO DE TAUSTE MMA.	052	
2614-4-0045	645651	4630421	09.406.002	CASA CANALETA SGOP	052	
2614-5-0003	626653	4622028	09.602.013	FUENDEJALÓN I.R.Y.D.A. Z-9	072	
2614-5-0007	629925	4618192	09.602.014	Z-40 DGA	072	
2614-5-0018	623826	4621525	09.602.022	LA RABOSERA. POZO DPZ EXTERIOR CASETA ABASTECIMIENTO	072	
2615-2-0012	633350	4613300	09.602.023	SONDEO SOTILLO	072	
2615-3-0022	638450	4606010	09.602.015	SONDEO S-1 LA LLANA	072	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
2615-3-0091	641317	4607690	09.601.004	09.601.04 EPILA MMA BARRIO DE LA AZUCARERA (Polígono 42 parcela 507).	072	
2615-3-0101	641874	4611773	09.602.021	Rueda MMA.	072	
2615-4-0003	645328	4605285	09.603.020	CARRETERA MUEL-ÉPILA	075	
2615-5-0006	630032	4596693	09.602.024	ESCALERUELA-3	072	
2615-5-0023	627677	4603129	09.601.005	ARANDIGA MMA. LA SARDA	072	
2615-6-0077	633263	4602220	09.602.016	EL PINTAO.	072	
2615-8-0005	645495	4603550	09.603.002	P-2 CUESTA ROYA	075	
2615-8-0009	645016	4601416	09.603.021	P-2 DEHESA CUESTA ROYA EL RUEJO	075	
2615-8-0011	650593	4603183	09.603.003	AFLORAMIENTO DE CARNIOLAS	075	
2615-8-0031	650584	4603182	09.603.047	Sustituto Piezometro MARM - Afloramiento de Carniolas (Paridera de Clares)	075	
2616-1-0077	629237	4588946	09.603.022	POZO DE BOMBEO, PROYECTO PRESA DE MULARROYA	074	
2616-2-0108	635540	4590586	09.603.023	P-1 DGA EL ROMERAL	076	077
2616-2-0109	637091	4592928	09.603.004	P-2 DGA PARTIDA VIRGEN DEL PILAR	076	077
2616-2-0180	631717	4595344	09.602.025	ESCALERUELA-1	072	
2616-2-0249	632297	4592369	09.603.019	RICLA MMA.	074	
2616-3-0242	639084	4594475	09.603.024	P-3 DGA CUESTA LA NAVA	076	077
2616-3-0243	637930	4590440	09.603.025	P-5 DGA LA REDONDA	076	077
2616-3-0244	640000	4591700	09.603.026	P-6 DGA LOS LLANOS	076	077
2616-3-0245	641147	4593838	09.603.027	P-7 DGA EL SASO	076	077
2616-3-0246	643354	4594522	09.603.028	P-8 DGA LA JUPE	076	077
2616-3-0247	640088	4587973	09.603.029	P-9 DGA EL MEDIANO	076	077
2616-3-0248	642079	4588540	09.603.005	P-10 DGA LAS MATAS	076	077
2616-3-0249	643441	4589172	09.603.030	P-11 DGA AMPLARES	076	077
2616-3-0250	644145	4587437	09.603.031	P-13 DGA CADILLOS	076	077
2616-3-0251	641733	4595715	09.603.006	P-4 DGA EL CEICAZO	076	077
2616-4-0052	647631	4589357	09.603.032	PEDREGALES BAJOS	076	
2616-4-0080	646195	4588318	09.603.007	P-14 DGA RAMBLA DE CARIÑENA	076	077
2616-5-0062	624287	4585964	09.600.003	SONDEO SFD TUNEL MULARROYA (2005)	074	
2616-7-0062	642690	4582659	09.603.008	Z-70 DGA RAMBLA COSUENDA		077
2616-7-0149	642956	4584754	09.603.050	LA SOMERA, PIEZÓMETRO CHE CONTROL RECARGA		077
2616-8-0103	647906	4580900	09.603.033	P-12 DGA EL PLANO		077
2616-8-0104	647311	4585509	09.603.014	P-15 DGA CASA PARDINA	076	077
2616-8-0105	650693	4581834	09.603.034	P-16 DGA ARROYO DE LA VAL	076	077
2616-8-0106	648110	4584251	09.603.009	P-17 DGA VIRGEN DE LAGUNAS	076	077
2616-8-0107	649817	4585888	09.603.035	P-18 DGA FINCA GUALLAR	076	077
2616-8-0108	649708	4579549	09.603.036	P-19 DGA ALCOHOLERA	076	077
2616-8-0109	651590	4583070	09.603.037	P-20 DGA LONGARES		077
2616-8-0167	647787	4582477	09.603.038	CASILLON BAJO O PARDINA (PO 77 PA135)	076	
2616-8-0211	648330	4582965	09.603.039	El Recuenco (Pozo 4). Pol: 106 Par: 1		077
2616-8-0226	646674	4581569	09.603.016	AGUARON MMA		077
2616-8-0230	650216	4579220	09.603.049	Piezometro nuevo MARM- Barranco de Valdemadera		077
2616-8-0231	651288	4585497	09.603.048	Nuevo Piezometro MARM sustituto de La Manga	075	
2619-1-0016	626848	4534444	09.703.018	PARIDERA MARCOS, CNO. LAS HOYUELAS	087	
2619-1-0019	630501	4534731	09.703.019	EL VILLAREJO. SONDEO "LA LAGUNA"	087	
2619-1-0024	631460	4531444	09.703.020	EL ZORRO, CERRELLAR BAJO (Po:17, Pa:27)	087	
2619-1-0083	626282	4534101	09.703.021	CARRAPALO-POZUELO. POL. 11. PAR. 227	087	
2619-1-0094	626174	4532972	09.703.022	GUIJARES. POL 12 PARC. 30	087	
2619-1-0096	625893	4534872	09.703.023	PARIDERAS DE LÁZARO (S-3)	087	
2619-1-0104	625064	4534998	09.703.004	GA-3 LA PARDINA SONDEO 01. SGOP	087	
2619-1-0125	628518	4531568	09.703.024	GASTEIA (GA-10)	087	
2619-1-0130	629409	4531836	09.703.025	GA-8. KEUPER	087	
2619-1-0137	627559	4533524	09.703.026	HOYUELAS (PO:11 PA:593)	087	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
2619-1-0145	626805	4531237	09.703.027	TRASCASA. POL. 20. PARC. 85	087	
2619-1-0148	628271	4532092	09.703.028	CAZUELO (P-8)	087	
2619-5-0029	630575	4525503	09.704.008	TORRALBA MMA. HOYOS DEL MONTE, CNO. A BLANCAS	088	
2619-5-0031	626093	4525400	09.704.011	BELLO MMA Pol 25 Parc 7	088	
2619-6-0047	631807	4530641	09.703.006	SGOP 4 EL POZUELO	087	
2620-1-0019	628530	4520493	09.704.009	BLANCAS MMA. LA SOLANA, polígono 39 parcela 46	088	
2620-2-0011	636963	4521447	09.704.002	IRYDA TE-19	088	
2620-3-0034	643644	4518978	09.704.004	S.G.O.P	088	
2620-5-0042	631919	4512220	09.704.012	OJOS NEGROS. LOMA GORDA MMA	089	
2620-6-0001	632538	4504182	09.704.013	Camino de Peracense -IRYDA TE-1	089	
2620-7-0068	645458	4507482	09.704.010	BUEÑA MMA. CAMINO A VILAFRANCA, CAMINO EL SANTO	089	
2621-3-0073	639731	4501155	09.704.006	DGA. TE-42	089	
2621-5-0006	629229	4491119	09.721.005	POZONDON LIAS MMA. ERAS ALTAS.	090	
2621-5-0008	629223	4491116	09.721.002	POZONDÓN DOGGER MMA. ERAS ALTAS	090	
2622-3-0055	643880	4477802	09.721.003	CELLA MMA HOYA EL MORO	090	
2622-4-0087	652389	4480258	09.721.004	CELADAS MMA. HOYA LARGA polígono catastral 26, parcela 5.1	089	
2708-2-0022	657425	4742023	09.201.002	Sustituto Nagore para control piezometrico masa Alto Irati	025	
2708-5-0021	649039	4728854	09.203.006	Sustituto Piezometro SGOP Foz de Arbayun	031	
2709-3-0017	664618	4725890	09.203.004	SALVATIERRA DE ESCA MMA	031	
2714-6-0075	662643	4616030	09.406.003	SONDEO CANAL P.K. 67.8 (CAMINO)	058	
2715-5-0002	652627	4599219	09.603.040	CRA MUEL-EPILA DPZ	075	
2716-1-0030	655095	4590157	09.603.017	MUEL TORRUBIA MMA	075	
2716-2-0017	659599	4595501	09.603.042	CASAS CATIVIELLA	075	
2716-2-0074	660501	4592368	09.603.018	MUEL VEREDA LA DEHESILLA MMA	075	
2716-3-0010	666240	4590673	09.603.015	JAULIN MMA	075	
2716-5-0006	656219	4584422	09.603.012	CAMINO DE LAS PLANAS, DPZ	075	
2716-5-0007	655246	4584343	09.603.044	Z-79 DGA	075	
2716-5-0008	656565	4581184	09.603.045	LA GABARDOSA, LOS GORJOS	075	
2716-5-0020	652166	4579920	09.603.046	P-1. CAUTIVA (PO: 86 PA: 57)		077
2716-7-0010	667890	4579809	09.603.013	BARRANCO DE LAS POZAS (Po: 12, Pa: 39)	075	
2717-6-0014	665359	4559765	09.604.006	VILLAR DE LOS NAVARROS MARM. PEÑARROYA	080	
2718-5-0015	653984	4545260	09.606.001	MEDIANERO, SONDEO SGOP	084	
2719-3-0011	670660	4539364	09.606.002	ANADÓN SONDEO DE INVESTIGACIÓN-1 DPTe	084	
2719-3-0042	670683	4539380	09.606.003	ANADÓN Piezometro MARM, sustituto piezometro DPT Balsa de la Ranas	084	
2719-4-0011	680295	4539833	09.801.001	POZO NUEVO DPTe PLOU	091	
2808-5-0004	681723	4727448	09.203.003	HECHO SANTA LUCIA MMA. P.K. 12,3	031	
2808-8-0023	702846	4734732	09.204.002	CANFRANC MMA TORRETA FUSILEROS.	027	
2808-8-0024	702395	4728692	09.204.003	VILLANUA MMA. CASCO URBANO	027	
2811-8-0066	700506	4675828	09.400.003	LA SOTONERA MARM. PLASENCIA DEL MONTE.	054	
2814-1-0034	681025	4630355	09.410.001	LAS LOMAS-PEDREGAL. SGOP	057	
2814-5-0153	680803	4623763	09.410.002	EL COMERCIO, SGOP GÁLLEGO	057	
2815-7-0012	698773	4600123	09.406.004	LA JACIRA (POLÍGONO 7 PARCELA 106)	058	
2816-5-0015	680391	4580589	09.604.002	LA PUEBLA DE ALBORTON MMA (Pol 14 Parc 61)	079	
2816-6-0032	686632	4584627	09.604.005	LA LOMAZA, POLÍGONO 513 PARCELA 63 MMA	079	
2817-1-0018	682792	4576806	09.604.003	CORRAL NUEVO. Z-14	079	
2817-1-0027	685603	4573732	09.604.007	POZO IRYDA- LA SERRETILLA	079	
2818-2-0002	688157	4558723	09.801.003	SGOP MUNIESA-1. AGUAS DEL PUERTO	091	
2818-2-0003	691877	4557381	09.801.004	CORRAL DE LAS MANOLITAS SG	091	
2818-2-0008	688163	4558712	09.801.011	MUNIESA MMA. SOGILAND CINEGÉTICA MMA	091	
2818-6-0013	693944	4545580	09.801.005	CARRETERA DE ALACÓN A VENTAS (SGOP)	091	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
2818-7-0004	701135	4544913	09.801.006	SGOP SIERRA DE ARCOS-2 (ARIÑO-2), PARTIDA "LA CIPRÉS" JUNTO AL RIO	091	
2818-7-0007	701353	4546215	09.801.007	BARRANCO DEL MAS DEL GATO. SG	091	
2819-2-0023	688979	4537332	09.801.010	ARROYO SECO O SUS	091	
2819-6-0011	692046	4530848	09.801.012	PIEZÓMETRO OBON MMA LIAS	091	
2820-8-0021	707893	4506555	09.802.006	Puente El Vado MMA	092	
2821-2-0017	693805	4502920	09.800.002	ALIAGA MARM. PISTA A MIRAVETE	093	
2821-8-0046	708076	4487460	09.803.004	FORTANETE MMA. CAMINO MASÍA DEL PINARILLO	094	
2908-7-0025	720725	4734911	09.200.002	PANTICOSA MARM. PISTA LANUZA-PANTICOSA	028	
2910-7-0009	723808	4697465	09.200.003	SABIÑÁNIGO MARM. MOLINO DE VILLOBAS.	030	
2911-7-0012	719355	4678809	09.206.001	SONDEO PIEZOMÉTRICO SGOP	033	
2911-7-0013	719516	4678129	09.200.001	PIROTÉCNIA. POZO SGOP	033	
2912-1-0128	710943	4665224	09.400.004	HUESCA MARM ZONA VERDE WALQA.	055	
2916-1-0003	707716	4597123	09.406.005	SONDEO COOPERATIVA IGME PINA 1 (POLÍGONO 70 PARCELA 137)	058	
2919-2-0004	719909	4535311	09.802.001	SASO I	092	
2919-3-0005	726376	4535200	09.802.007	ANDORRA II DE ENDESA	092	
2919-7-0008	729588	4524719	09.802.002	CAMINO A "LA FOYA" SG-2 BIS. MAS DE (SGOP)	092	
2919-8-0014	734451	4528929	09.802.003	SGOP MASÍA NUEVA. KM 6 CRA. CALANDA-MAS DE LAS MATAS. EL RINCÓN	092	
2920-5-0001	715818	4509779	09.802.004	OMBRIA CAMPANALES CUEVAS DE CANART MMA	092	
2920-8-0014	737614	4506630	09.822.005	POZO DE FORCALL EMERGENCIA SEQUIA 2006	095	
2921-2-0009	722832	4502563	09.802.005	TURCAZA (poligono 12 parcela 6). OLOCAU MMA	092	
2921-3-0025	729041	4496357	09.822.004	LA CUBA MMA.	095	
2922-3-0016	728007	4479979	09.803.003	LA PALOMITA. VILAFRANCA DEL CID MMA	094	
3009-1-0025	737454	4727005	09.205.001	TORLA MMA Camino a Bujaruelo	032	
3009-4-0010	757877	4721136	09.205.002	REVILLA MMA	032	
3010-3-0010	748590	4706197	09.206.004	JANOVAS FISCAL MMA	033	
3011-5-0010	736603	4676771	09.206.002	SONDEO YASO SGOP	033	
3011-7-0012	749630	4673209	09.206.005	ALQUEZAR MMA. CAMINO AL DEPÓSITO, POLÍGONO 4 PARCELA 80015	033	
3013-2-0025	742756	4650860	09.400.005	CAMINO DE LA Balsa LACUADRADA (Po. 22; Pa. 18)	056	
3016-1-0065	738420	4590075	09.400.006	BUJARALÓZ MARM. LAGUNA DE PITO.	059	
3016-1-0066	741989	4590857	09.400.007	418. POZO PROFUNDO. POZO AGUSTÍN	059	
3017-5-0003	737082	4567741	09.800.001	BAÑOS DE FONTÉ, PARQUE DE MAQUINARIA DEL MINISTERIO (SGOP)		
3017-7-0001	755876	4564017	09.808.001	LA MANGRANA. SG (SGOP)		
3017-8-0004	760439	4563195	09.808.002	BALSA BARDINA. CHE (MAELLA-2). LA TRAPA		
3020-3-0032	753648	4524122	09.804.001	BARRANCO DE LA MOLINERA. CHE-PIEZÓMETRO (RAFALES-2)	096	
3020-4-0026	759354	4519288	09.804.006	MAS DEL NAPERO, RED MMA	096	
3020-7-0007	752199	4510672	09.804.008	IRYDA, BARRANCO DE ENFERRÓ. HERBES	096	
3109-8-0048	785194	4716816	09.300.001	SESUE MARM.	034	
3110-4-0023	779766	4706181	09.302.003	CAMPO MMA	037	
3110-8-0029	780975	4697617	09.302.002	FORADADA DE TOSCAR MMA	037	
3111-6-0007	772696	4682948	09.300.002	PANILLO MARM, EJEP.	040	
3112-2-0001	768585	4666612	09.304.001	SGOP OLVENA-1	041	
3112-4-0035	783158	4668512	09.304.008	Piezometro MARM Aler, poligono 20 parcela 9	041	
3112-7-0007	775655	4658255	09.304.002	PIEZÓMETRO ACESA	041	
3115-6-0016	773246	4608921	09.412.001	VELILLA MARM. Area Recreativa.	060	
3119-3-0003	779615	4537398	09.804.011	FONT MONTBLANC	096	
3119-5-0024	768481	4526121	09.804.007	BECEITE MMA. CARRETERA, POLÍGONO 2 PARCELA 9002 MMA	096	
3120-3-0009	783208	4519443	09.821.011	BUFADORS. BARRANCO DE LLORET MMA	099	

NºInventario	UTM X	UTM Y	Codigo	Toponimia	MAS A	MAS B
3120-8-0015	793520	4514258	09.821.001	SAT. POZO SAN CARLOS	102	
3120-8-0022	791111	4511012	09.821.017	POU BERTOMEU; PIEZÓMETRO "SOLANA"	102	103
3121-2-0008	778251	4506742	09.821.002	BARRANCO DEL POVET. SONDEO Nº 1 SGOP		103
3212-1-0020	788585	4667302	09.304.003	SONDEO AYUNTAMIENTO-ITGE	041	
3212-1-0051	794333	4668767	09.304.006	CARRETERA TOLVA A BENABARRE MMA	041	
3212-8-0025	809530	4665428	09.303.009	SANT ESTEVE MMA	038	
3213-1-0052	792503	4653338	09.304.007	ESTOPIÑAN MMA. polígono 11, parcela 106	041	
3213-3-0006	807831	4649579	09.305.004	TARTAREU MARM. PISTA AL DEPÓSITO.	042	
3213-5-0005	791420	4646089	09.304.005	VARDELLA. POZO SGOP BALDELLOU	041	
3213-7-0009	808266	4642952	09.305.003	POZO JUNTA DE AGUAS. PARTIDA DE COMA VILAS. LES PLANES	042	
3215-2-0033	799867	4610020	09.413.001	Aiguamolls de Rufeá	061	
3218-2-0116	801164	4555062	09.805.005	MORA DE EBRO MMA. P.K. 459	097	
3219-2-0025	805060	4544142	09.805.006	RASQUERA LES CODINES, POLIGONO 6 PARCELA 35 MMA	097	
3220-1-0264	798721	4522525	09.821.012	BARRANCO DE LA LECHE, TORTOSA MMA	100	
3220-3-0048	809046	4519572	09.821.013	CAMARLES MMA POLIGENICOS	105	
3220-6-0064	802495	4508361	09.821.016	LLIGALLO DE FORCHERON, SGOP 11.	104	
3220-6-0084	802255	4514559	09.821.015	L'ALDEA MMA POLIGÉNICOS	101	
3220-6-0089	802248	4514577	09.821.014	L'ALDEA CUATERNARIO MMA	101	
3310-5-0005	819694	4697326	09.303.006	SARROCA DE BELLERA, MMA	038	
3312-2-0040	823138	4674960	09.303.010	TREMP MMA	038	
3312-3-0017	831979	4671305	09.303.003	POU CONQUES	038	
3312-3-0037	829250	4671875	09.303.011	FIGUEROLA DE ORCAU, MMA	038	
3312-6-0009	825103	4663400	09.303.012	LLIMIANA MMA	038	
3313-4-0002	838273	4651395	09.400.001	POU ABASTECIMIENTO A VALL LLEBRERA	042	
3313-7-0065	835077	4646158	09.400.008	ARTESA MARM. DEPURADORA ACA.	062	
3314-7-0063	834351	4621228	09.414.001	BELLPUIG MARM. SEANA. ESCOMBRERA.	063	
3317-3-0042	833296	4580262	09.807.001	PRADES MARM. CASTELLOT.	098	
3317-5-0042	821947	4571934	09.806.001	POBOLEDA MARM, PISCINAS	098	
3318-1-0198	821617	4561249	09.805.007	BARRANCO DE LA FONT VELLA, poligono 10 parcela 8 MARM	098	
3410-8-0032	867987	4699694	09.300.003	LA SEO MARM. CEMENTERIO	035	
3411-5-0007	843778	4678108	09.303.007	ABELLA DE LA CONCA - BOIXOLS MMA	038	
3411-6-0005	852054	4684996	09.303.013	CABO MMA	038	
3411-7-0013	856944	4680490	09.303.008	ORGANYA MMA, LAS VINYAS	038	
3414-3-0060	859373	4635316	09.415.004	Massoteres MMA	064	
3414-6-0012	856951	4623080	09.415.005	IRYDA CERVERA, MMA	064	
3414-7-0019	859879	4625062	09.415.002	POZO Nº 5	064	
3415-4-0030	867554	4621419	09.415.003	SANT GUIM DE FREIXENET MMA. DEPURADORA	064	
3511-5-0007	875415	4684507	09.321.001	JOSA Y TUIXEN MARM. ESCOMBRERA	039	
3610-5-0036	899445	4703683	09.306.001	GRANJA SANAVASTRE	036	
3610-5-0077	901472	4701181	09.306.003	DAS MMA	036	
3610-5-0078	899347	4704342	09.306.004	SANAVASTRE MMA	036	

Desde 2011 el control de nivel del agua subterránea se realiza con medios propios de la Confederación Hidrográfica del Ebro por parte del personal del Servicio de Control y Vigilancia del DPH y del SAIH. Las mediciones de nivel se realizan para la mayoría de los puntos mediante sonda manual y con cadencia mensual. Existen en la actualidad 39 piezómetros con registro automático, 25 integrados en la red de transmisiones del SAIH y el resto automatizados gracias a acuerdos entre la Confederación

Hidrográfica del Ebro y diferentes Organismos Públicos (10 por la Agencia Vasca del Agua UR, 2 por el IGME y 2 por otros).

La mayor parte de la zona ocupada por las MAS cuenta con una baja explotación. Ésta se concentra en las MAS del Bajo Jalón y del Bajo Ebro.

Gran parte de los puntos que conforman esta red ya se venían controlando con anterioridad, en algunos casos desde la década de los años setenta y en la mayor parte de los casos desde finales de los ochenta. En 2003 se redactó el "Proyecto de construcción de sondeos e instalación de la red oficial de control de aguas subterráneas de la cuenca del Ebro" con el objetivo de ir mejorando progresivamente los puntos de control de la Red Oficial de Control Piezométrico, tanto en su cobertura geográfica como en sus características y titularidad pública de la misma. Con este fin en Marzo de 2004 el Ministerio de Medio Ambiente contrató la construcción de 80 nuevos sondeos destinados a mejorar la actual red oficial de control piezométrico y en 2006 se contrató la construcción de 23 nuevos sondeos con el mismo fin que los anteriores. Además a finales de 2006 se redactó un nuevo proyecto de obras para conseguir la plena adaptación de las redes de seguimiento a lo establecido por la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) en la demarcación hidrográfica del Ebro de modo que todas las MAS definidas en la cuenca dispongan de, al menos, un punto de control.

La distribución de puntos en las MAS y la densidad de puntos se recoge en la Tabla 2. Por la existencia de estaciones dobles y triples que controlan más de una MAS el número puntos de control de nivel es de 336.

Tabla 2 Distribución de piezómetros en las Masas de Agua Subterránea

Cód.	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERF. (km²)	Nº	DENSIDAD (km²/pto)
1	Fontibre	150	1	150
2	Paramos de Sedano y la Lora	744	3	248
3	Sinclinal de Villarcayo	879	1	879
4	Manzanedo-Oña	232	1	232
5	Montes Obarenes	270	3	90
6	Pancorbo- Conchas de Haro	73	2	37
7	Valderejo-Sobrón	251	2	126
8	Sinclinal de Treviño	579	2	290
9	Aluvial de Miranda de Ebro	47	1	
10	Calizas de Losa	291	3	97
11	Calizas de Subijana	195	4	49
12	Aluvial de Vitoria	108	2	54
13	Cuartago-Salvatierra	594	1	594
14	Gorbea	34	0	
15	Altube-Urkilla	273	0	
16	Sierra de Aizkorri	61	1	61
17	Sierra de Urbasa	358	1	358
18	Sierra de Andía	300	1	300
19	Sierra de Aralar	140	1	140
20	Basaburúa-Ulzama	285	1	285



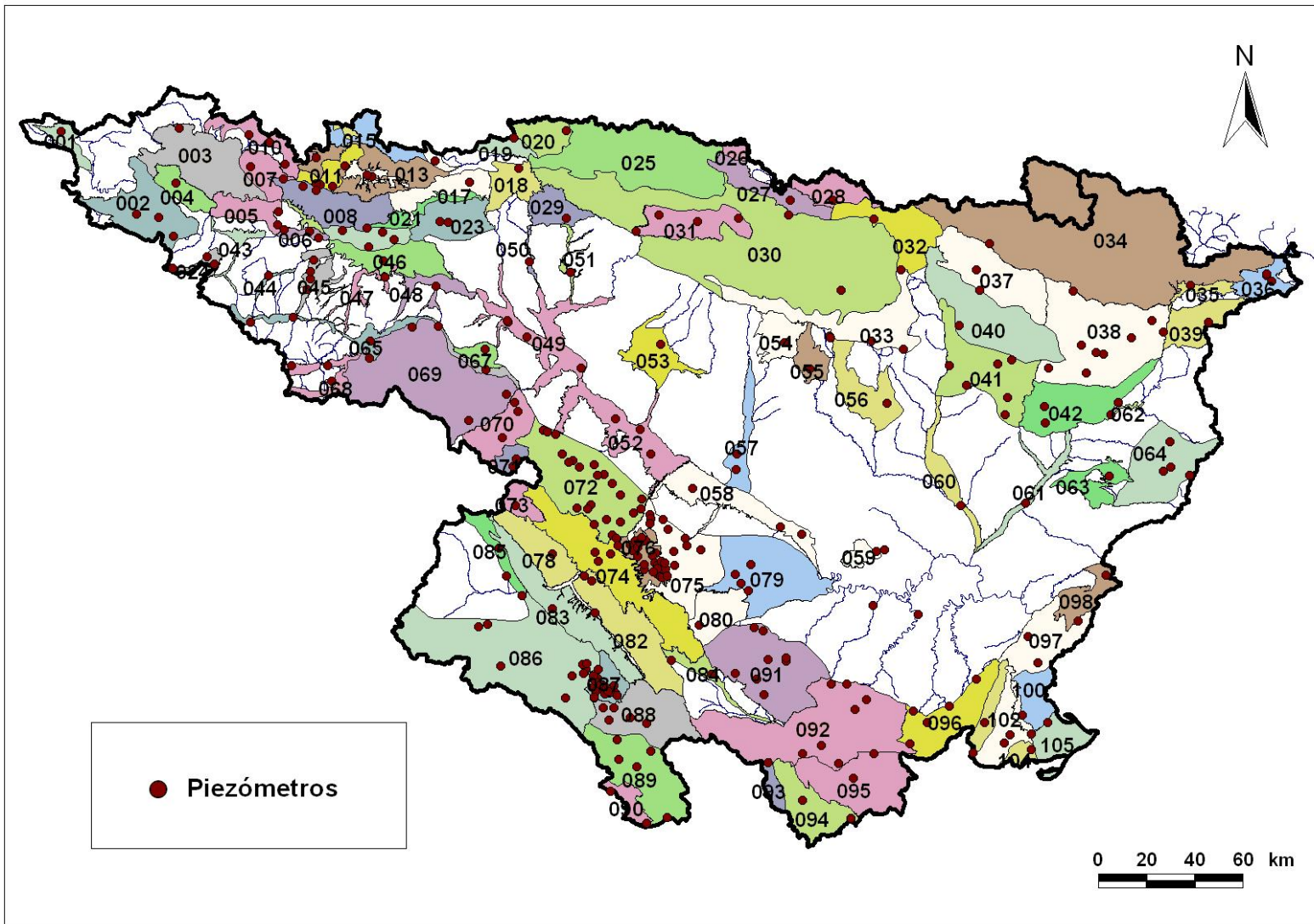
Cód.	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERF. (km²)	Nº	DENSIDAD (km²/pto)
21	Izki-Zudaire	158	1	158
22	Sierra de Cantabria	252	4	63
23	Sierra de Lóquiz	448	2	224
24	Bureba	84	3	28
25	Alto Arga-Alto Irati	1580	1	
26	Larra	63	0	
27	Ezcaurre-Peña Telera	376	2	188
28	Alto Gállego	296	1	296
29	Sierra de Alaiz	279	1	279
30	Sinclinal de Jaca-Pamplona	4066	1	4066
31	Sierra de Leyre	491	4	123
32	Sierra Tendeñera-Monte Perdido	572	2	286
33	Santo Domingo-Guara	838	5	168
34	Macizo Axial Pirenaico	4098	1	4098
35	Alto Urgell	101	1	101
36	La Cerdanya	245	3	82
37	Cotiella-Turbón	828	2	414
38	Tremp-Isona	1598	9	178
39	Cadí-Port del Comte	393	1	393
40	Sinclinal de Graus	1055	1	1055
41	Litera Alta	905	7	129
42	Sierras Marginales Catalanas	762	3	254
43	Aluvial del Oca	92	1	
44	Aluvial del Tirón	30	1	30
45	Aluvial del Oja	213	4	53
46	Laguardia	473	1	473
47	Aluvial de Najerilla-Ebro	117	1	117
48	Aluvial de la Rioja-Mendavia	188	1	188
49	Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela	643	4	161
50	Aluvial del Arga Medio	30	1	30
51	Aluvial del Cidacos	61	1	61
52	Aluvial del Ebro-Tudela	642	3	214
53	Arbas	390	1	390
54	Saso de Bolea-Ayerbe	292	1	292
55	Hoya de Huesca	211	1	211
56	Sasos de Alcanadre	488	1	488
57	Aluvial del Gállego	271	2	136
58	Aluvial del Ebro: Zaragoza	632	3	211
59	Lagunas de los Monegros	104	2	52
60	Aluvial del Cinca	271	1	271
61	Aluvial del Bajo Segre	182	1	182
62	Aluvial del Medio Segre	18	1	18
63	Aluvial de Urgell	276	1	276
64	Calizas de Tárrega	795	4	199
65	Pradoluengo-Anguiano	249	6	42
66	Fítero-Arnedillo	97	2	49
67	Detrítico de Arnedo	124	1	124
68	Mansilla-Neila	199	3	66
69	Cameros	1814	2	907
70	Añavieja-Valdegutur	416	3	139
71	Araviana-Vozmediano	114	2	57
72	Somontano del Moncayo	1311	23	57
73	Borobia-Aranda del Moncayo	166	1	166
74	Sierras Paleozoicas de la Virgen y	1199	4	300



Cód.	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	SUPERF. (km ²)	Nº	DENSIDAD (km ² /pto)
	Vicort			
75	Campo Cariñena	801	15	53
76	Pliocuaternalario de Alfamén	276	20	14
77	Mioceno de Alfamén	276	26	11
78	Manubles-Ribota	451	1	451
79	Campo de Belchite	1038	4	260
80	Cubeta de Azuara	381	1	381
81	Aluvial de Jalón-Jiloca	82	1	82
82	Huerta-Perejiles	762	2	381
83	Sierra Paleozoica de Ateca	749	1	749
84	Oriche-Anadón	162	3	54
85	Sierra de Miñana	198	2	99
86	Páramos del Alto Jalón	2295	11	209
87	Gallocanta	223	22	10
88	Monreal-Calamocha	747	5	149
89	Cella-Ojos Monreal	867	5	173
90	Pozondón	153	3	51
91	Cubeta de Oliete	1215	9	135
92	Aliaga-Calanda	1861	7	266
93	Alto Guadalope	118	1	118
94	Pitarque	530	2	265
95	Alto Maestrazgo	863	2	432
96	Puertos de Beceite	645	5	129
97	Fosa de Mora	583	2	292
98	Priorato	300	3	100
99	Puertos de Tortosa	203	1	203
100	Boix-Cardó	294	1	294
101	Aluvial de Tortosa	67	2	34
102	Plana de la Galera	358	2	179
103	Mesozoico de La Galera	358	2	179
104	Sierra de Montsiá	95	1	95
105	Delta del Ebro	343	1	343
	Sin masa asignada		3	
	Totales	54.754	336	164

La densidad espacial de observación más elevada se tiene en la Masa de Agua Subterránea 087 GALLOCANTA con un punto cada 10 km²; la densidad media es de un punto cada 164 km² de superficie adscrita a las masas de agua subterránea definidas.

El Mapa nº 1, que se muestra en la página siguiente, indica la situación de los puntos que conforman la red sobre la delimitación de las Masas de Agua Subterránea.



Mapa 1 Red piezométrica MAGRAMA sobre la delimitación de las masas de agua subterránea

Evolución de niveles

En el informe de 2011 se realizó un análisis de los datos piezométricos correspondientes al año hidrológico 2009-2010; a continuación se analizan los datos piezométricos del año hidrológico 2010-2011 teniendo en cuenta que debido al decalaje existente en la tramitación de los correspondientes contratos para el mantenimiento de la red y la realización de las correspondientes medidas de niveles en la red piezométrica oficial derivó en la ausencia de medidas desde diciembre de 2010 a mediados de 2011.

Para tener una visión de las pluviometrías registradas en el periodo 2010 - 2011 en la Figura 1 y Figura 2 se muestran los yetogramas de valores mensuales acumulados, correspondientes a los años naturales 2010 y 2011 respectivamente, para tres estaciones pluviométricas de la red SAIH expresivas de la evolución general registrada en la cuenca. Se trata de las estaciones de Canfranc (Pirineo central), Urrúnaga (al norte de Vitoria) y Santolea (Ibérica central). También incluyen la precipitación media acumulada registrada durante todo el periodo de medidas en que cada estación ha operado.

Las precipitaciones registradas en los dos años considerados han sido inferiores a la media en las estaciones de Canfranc y Urrunaga, especialmente en la primera, y en torno a la media para el caso de Santolea.

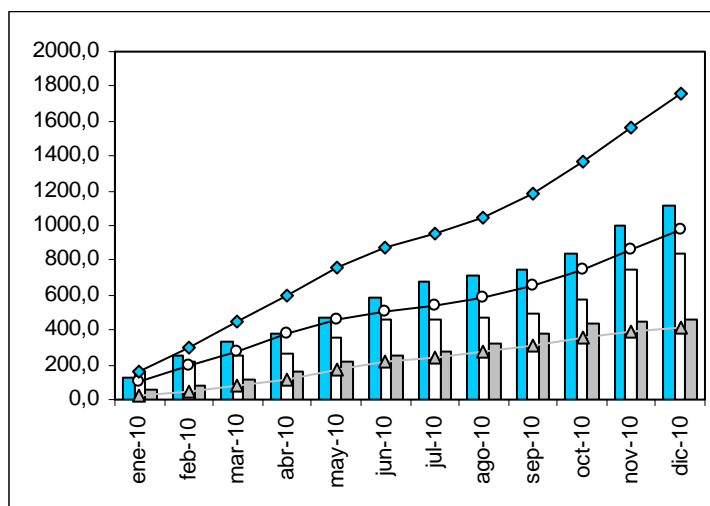


Figura 1: Precipitaciones mensuales acumuladas correspondientes al año 2010 (barras) y al año promedio de la serie (líneas y símbolos), para las estaciones de Canfranc (barra y rombo azules), Urrúnaga (barra y círculo blancos) y embalse de Santolea (barra y triángulo grises). Valores en mm.

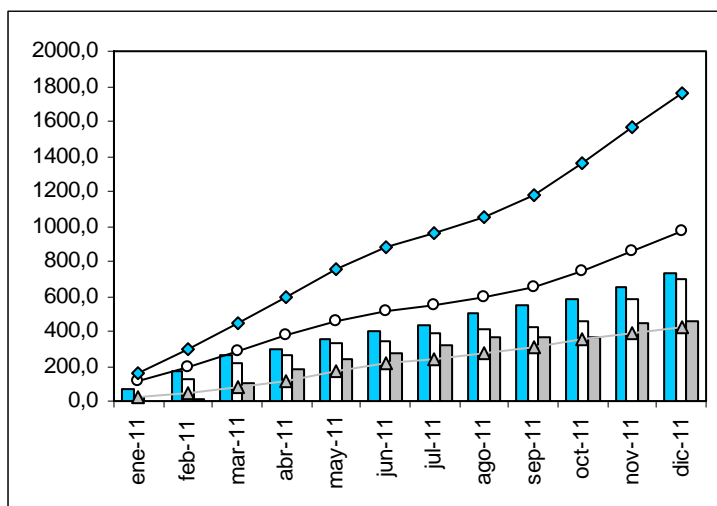


Figura 2: Precipitaciones mensuales acumuladas correspondientes al año 2011 (barras) y al año promedio de la serie (líneas y símbolos), para las estaciones de Canfranc (barra y rombo azules), Urrúnaga (barra y círculo blancos) y embalse de Santolea (barra y triángulo grises). Valores en mm.

Se pueden tomar algunos puntos de control como característicos de la respuesta de la piezometría a las precipitaciones en diferentes áreas de la Cuenca del Ebro:

El punto **2107-6-0047** (MAS 010 CALIZAS DE LOSA) está situado en la zona alavesa y es controlado de forma continuada por la URA (Agencia Vasca del Agua); mostró una tendencia al agotamiento en 2010 con una importante recarga en noviembre y diciembre de 2010 y marzo de 2011 a la que sigue un nuevo descenso hasta octubre de 2012 sus máximos históricos para esos meses. Este punto tiene un marcado nivel de base en estiaje por su proximidad a las descargas al río Tumecillo en Osma. La Figura 3 resume su comportamiento con la evolución de los años correspondientes (línea azul) entre los valores máximos y mínimos mensuales de toda la serie de medidas en ese punto (barras negras).

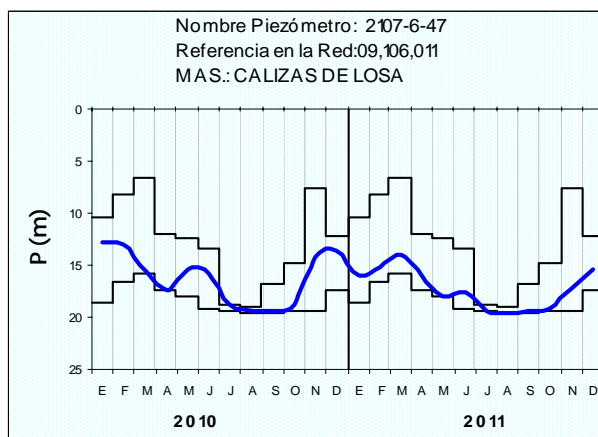


Figura 3: Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 2107-6-0047 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

El punto **2309-1-0018** (MAS 022 Sierra de Cantabria) carece de registro desde noviembre de 2010 a mayo de 2011; mostró una ligerísima recuperación en marzo de 2010 y otra supuesta, por la ausencia de registro, en el invierno de 2011, seguidas de prolongados agotamientos hasta valores mensuales medios. La Figura 4 resume su comportamiento.

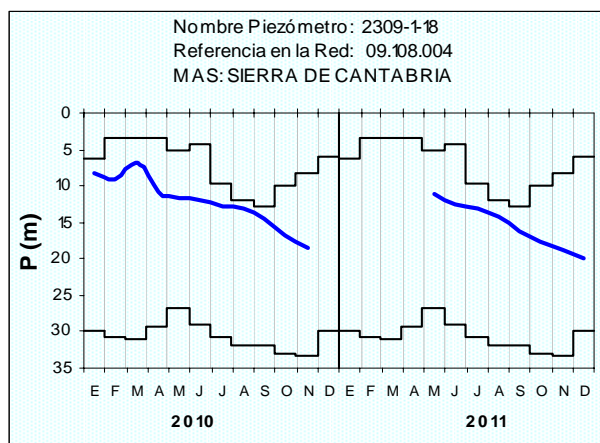


Figura 4: Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 2309-1-0018 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

La margen izquierda aragonesa queda representada por el punto **2911-7-0013** (MAS 033 Santo Domingo – Guara) situado al pie de la Sierra de Guara, en las estribaciones exteriores prepirenaicas. En este caso se aprecia que en el verano del año 2010 se produjo una clara recuperación de nivel pasando de una situación de mínimos a comienzo del año a una situación de valores máximos a final del año que mantuvieron los niveles medios a lo largo de todo el 2011.

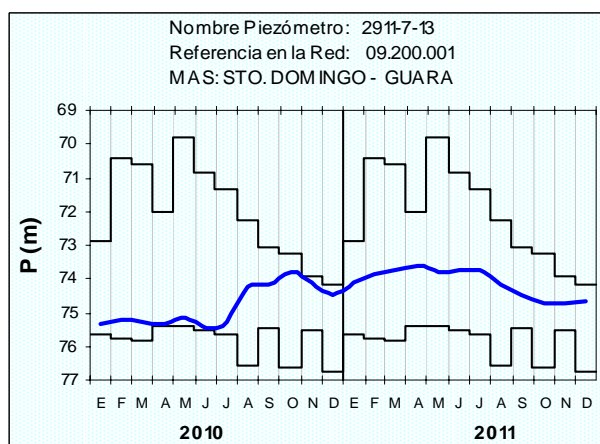


Figura 5 Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 291170013 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie

En la zona oriental aragonesa el **3213-5-0005** (MAS 041 Litera Alta), situado en la Ribagorza, carece de registro desde noviembre de 2010 a junio de 2011; como se observa en la Figura 6, tras una fuerte recuperación en el invierno de 2011 continuó con una tendencia al descenso de niveles hasta finales de 2011 que le llevó a valores muy próximos a los mínimos.

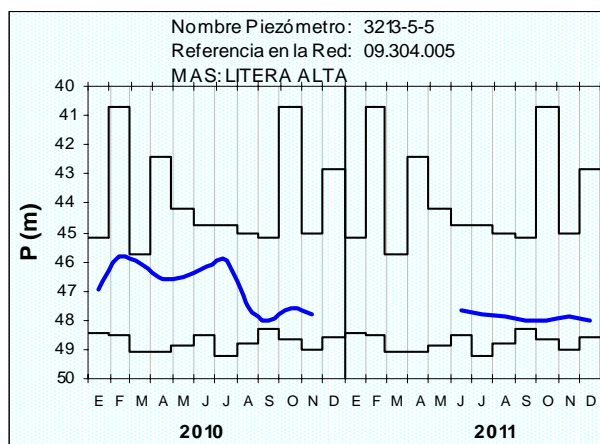


Figura 6: Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 321350005 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

Para la zona alta de la margen derecha se presenta el punto **2110-4-0542** (MAS 045 Aluvial del Oja) con registro continuo por parte del SAIH. En este caso el nivel muestra una ciclicidad propia de este tipo de acuíferos de comportamiento estacional; no obstante, los valores correspondientes a los años 2010 y 2011 empezaron siendo muy altos registrando sendos descensos continuados hasta noviembre de 2010 y 2011 hasta valores medio bajos. En la Figura 7 se observa su comportamiento.

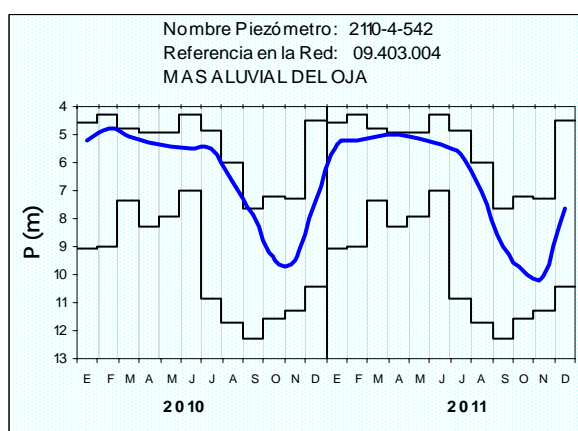


Figura 7 Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 211040542 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie

En la zona central de la margen derecha de la cuenca los niveles continúan la situación de mínimos históricos, debido a la intensa explotación de los recursos subterráneos en determinadas zonas. Lo dicho se manifiesta especialmente en el **2616-8-0106** (MAS 077 Mioceno de Alfamén) que, a pesar de carecer de medidas de septiembre de 2010 a junio de 2011, registra los niveles del acuífero detrítico terciario del Mioceno de Alfamén sometido a una fuerte explotación. Los descensos en este año han sido especialmente acusados porque los riegos se han producido en invierno, primavera, verano. La Figura 8 resume su comportamiento.

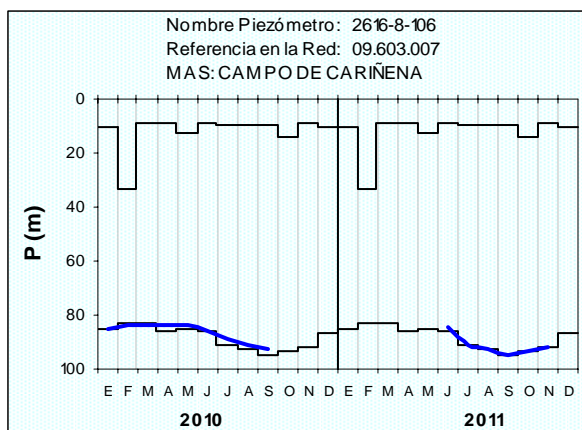


Figura 8: Niveles registrados en 2010 y 2011 en el piezómetro 261680106 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

El **2614-5-0007** (MAS 072 Somontano del Moncayo) también carece de medidas de control de septiembre de 2010 a junio de 2011; registró durante el 2010 unos niveles medios con respecto a los promedios mensuales y finalizó el 2011 con unos valores mensuales medio bajos. La Figura 9 resume su comportamiento.

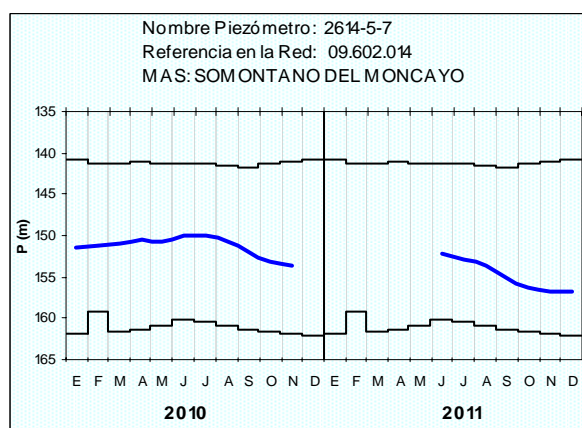


Figura 9: Niveles registrados en 2009 y 2010 en el piezómetro 321350005 y los valores extremos máximos y mínimos mensuales de toda su serie.

En resumen, del control piezométrico registrado durante los últimos años se deduce que, tras un periodo marcadamente seco que comenzó en el 2001 y se prolongó durante el primer semestre del año 2002, que llevo en algunos puntos a niveles históricamente bajos, siguió un periodo de recuperación de niveles. Esta tendencia, especialmente patente durante los primeros meses del 2003 y sobre todo de 2004, culminó con máximos históricos en los registros de muchos de los acuíferos de la cuenca al final del primer trimestre de 2004. Las escasas precipitaciones registradas en la Cuenca del Ebro, a excepción del tramo alto del río, en el año hidrológico del 2004/2005 y generalizadas en el 2005/2006 truncaron la clara tendencia a la recuperación de niveles piezométricos que se tradujo en un progresivo descenso desde valores relativamente elevados. En la primavera de 2007 se registro una tendencia general en la cuenca a la recuperación de niveles a la que siguió un

periodo de agotamiento generalizado hasta final de 2008, exceptuando la primavera de 2008 en la parte alta de la cuenca. Los años 2009 y 2010 se caracterizaron por unos periodos muy puntuales de recarga en otoño o primavera seguidos por unos periodos de estiaje muy secos que se han traducido en un generalizado descenso de niveles hasta valores medios. La prolongada y ampliamente extendida escasez de precipitaciones registrada en el año hidrológico 2010-2011 ha llevado a que la tendencia al descenso que ya se venía registrando se prolongó en el 2011 hasta llevar los niveles prácticamente de forma generalizada a valores medio-bajos.

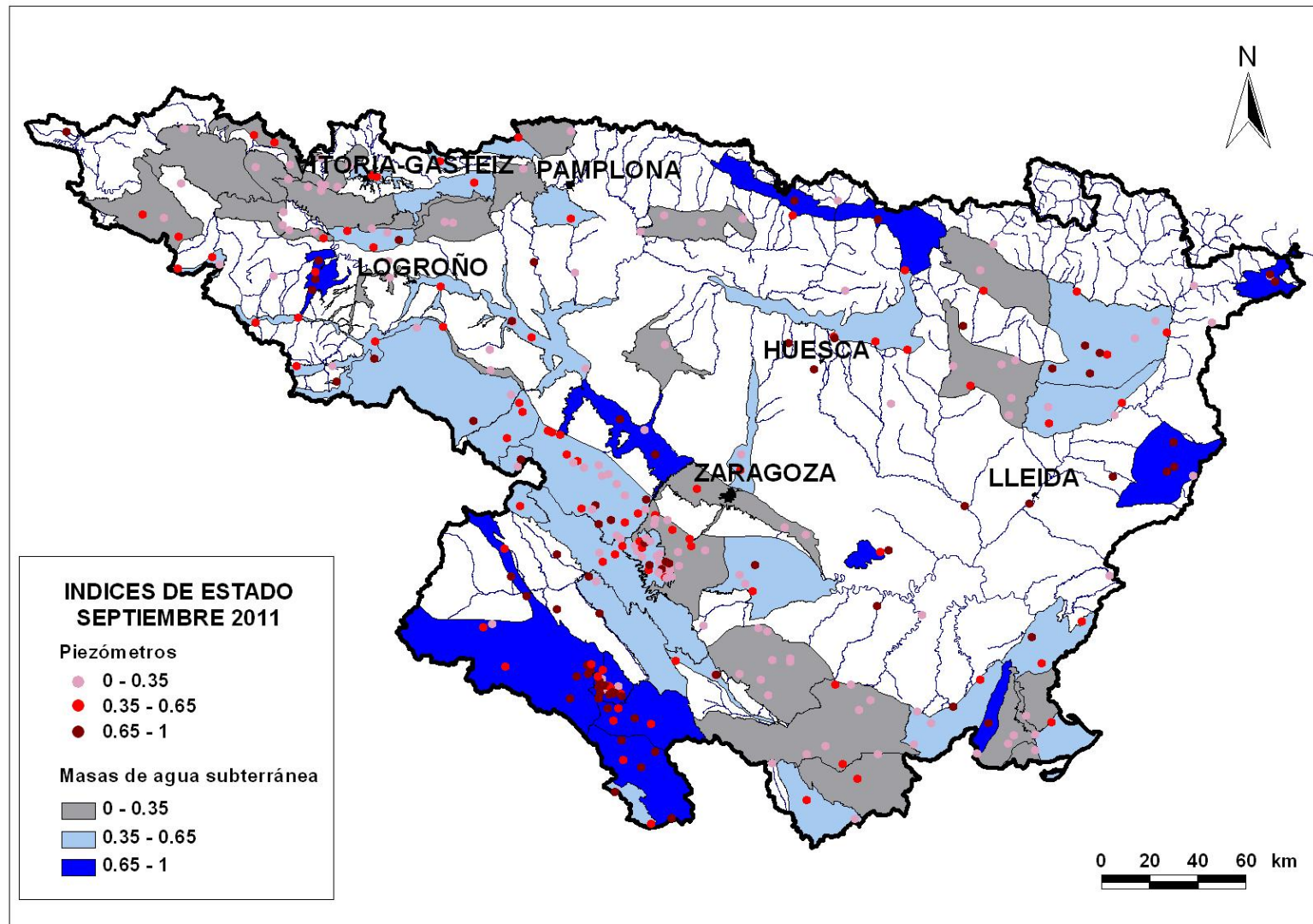
Índice de llenado de los acuíferos y diferencia de los volúmenes almacenados

El Índice de Estado permite conocer el estado de recarga de los acuíferos controlados en comparación con el historial de medidas de cada punto, que será tanto mayor cuanto más se aproxime al valor de 1. Con el Índice de Estado del mes Septiembre de 2011, con respecto a la serie de medidas de los meses de septiembre, se ha obtenido el valor promedio para cada una de las masas de agua subterránea.

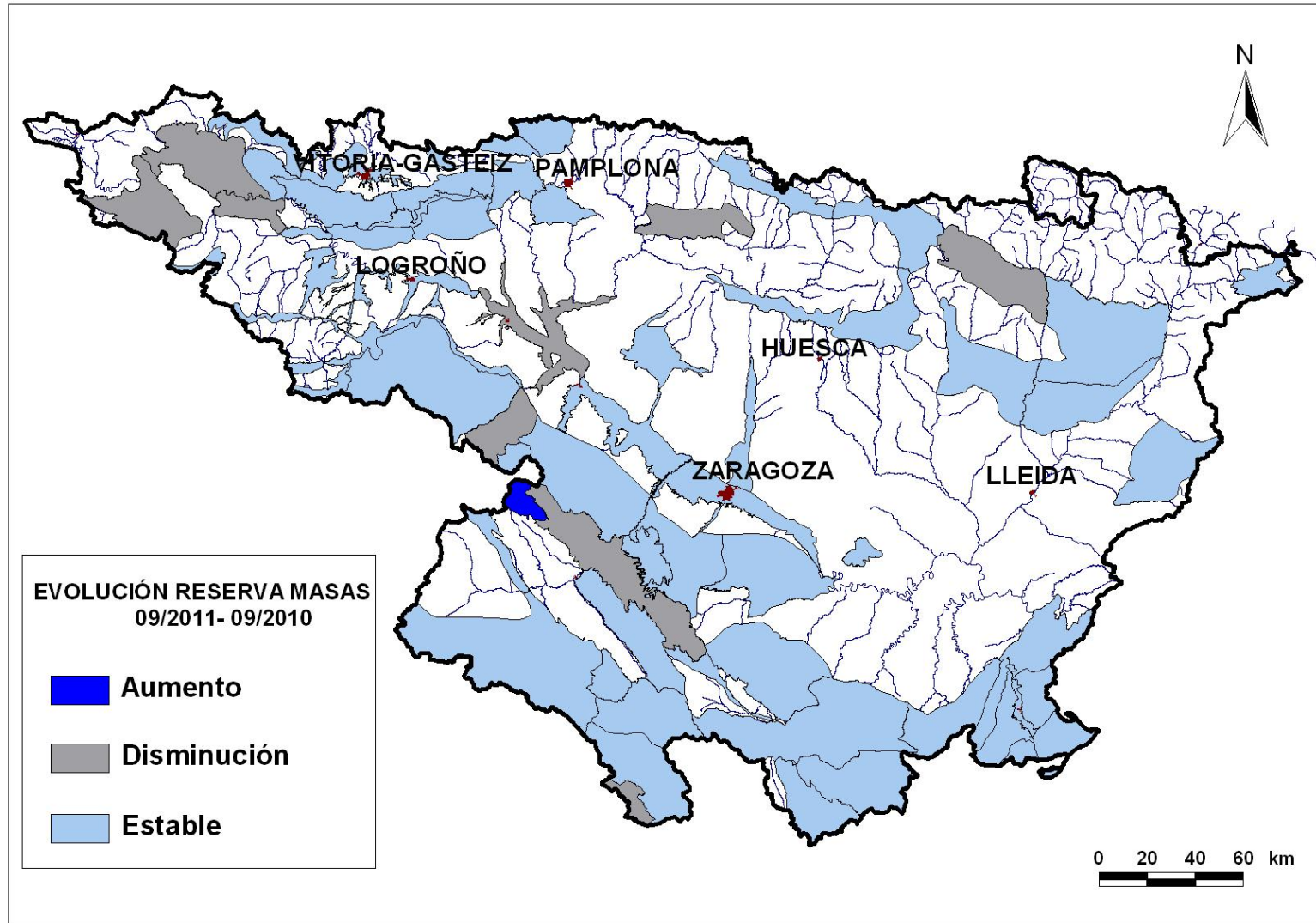
En el Mapa 2 se puede observar el estado de las MAS de la cuenca del Ebro en Septiembre de 2011 por el valor promedio del índice de estado de sus puntos de control. Se han diferenciado las masas y los puntos de control por su índice de estado inferior a 0,35, superior a 0,65 o entre estos dos valores. En el caso de masas superpuestas se representa el estado de las inferiores (Mioceno de Alfamén y Mesozoico de La Galera).

Comparando los índices de estado de las masas en Septiembre de 2010 y Septiembre de 2011 se ha obtenido la evolución de las reservas de las masas. En el Mapa 3 se han diferenciado las masas de agua subterránea según hayan aumentado sus reservas (Diferencia de índices de estado de +1 a +0,35), se mantengan sensiblemente igual (Diferencia de índice de estado entre +0,35 y -0,35) o hayan disminuido (Diferencias de índices de estado de -0,35 a -1) entre 2009 - 2010 y 2010 - 2011.

Se puede observar que la mayoría de las masas de agua subterránea en 2011 están igual o con menores reservas que en 2010, a excepción de la masa 073 Borovia – Aranda de Moncayo con mayores reservas.



Mapa 2 Mapa Índices de estado en septiembre de 2011



Mapa 3 Diferencia de Índices de estado entre septiembre de 2011 y septiembre de 2010