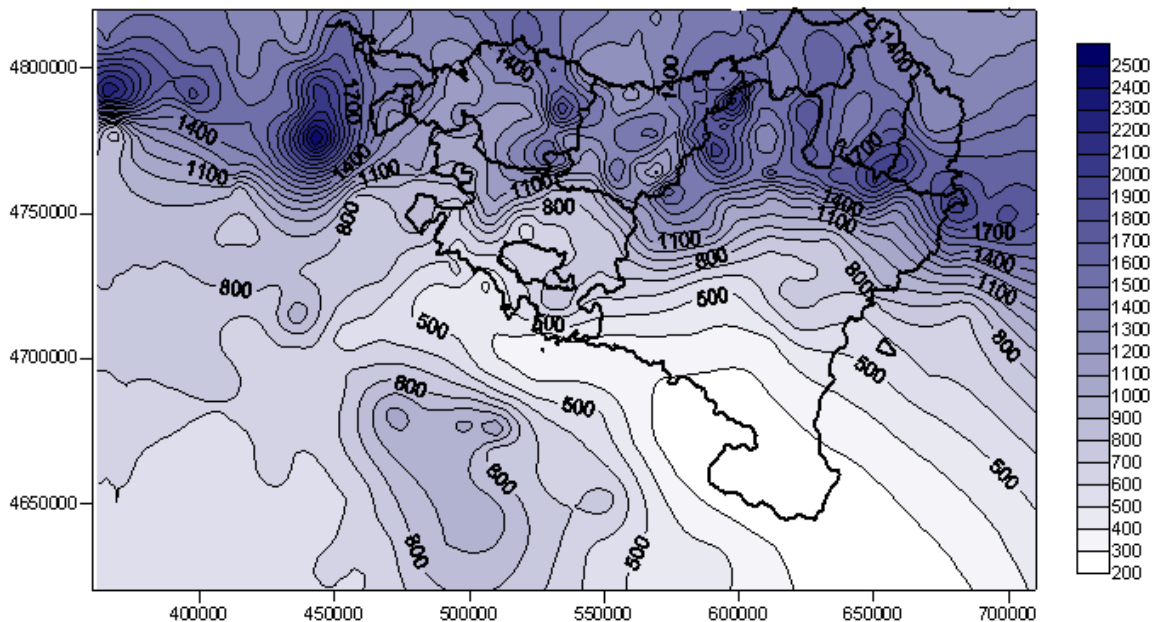


# ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN DURANTE EL AÑO 2010 EN EL PAÍS VASCO Y ÁREAS COLINDANTES.

*Dr. Joseba Areitio Piedra*  
*Colaborador: Francisco Javier Bronte*

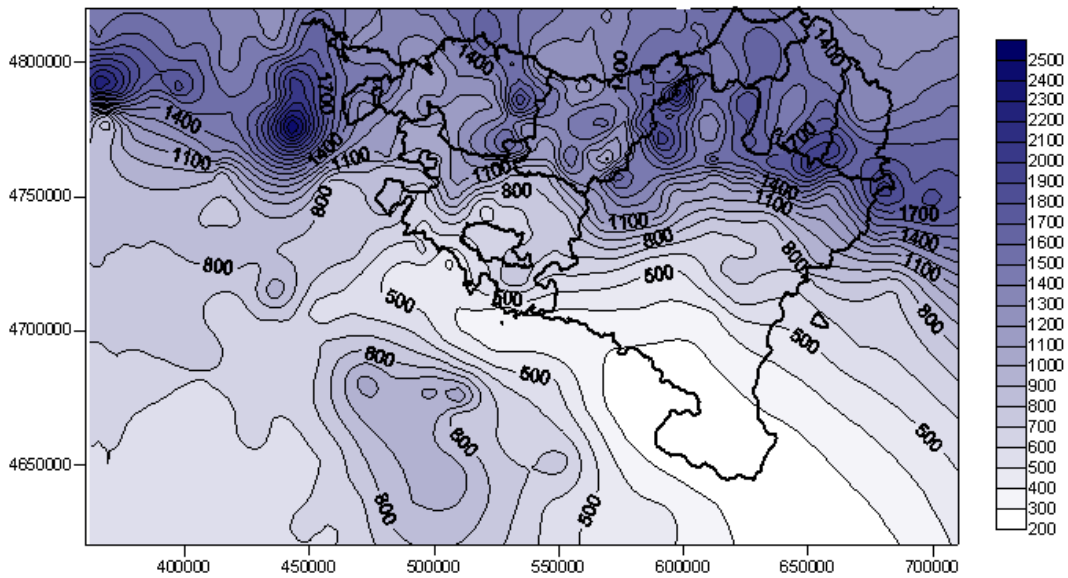
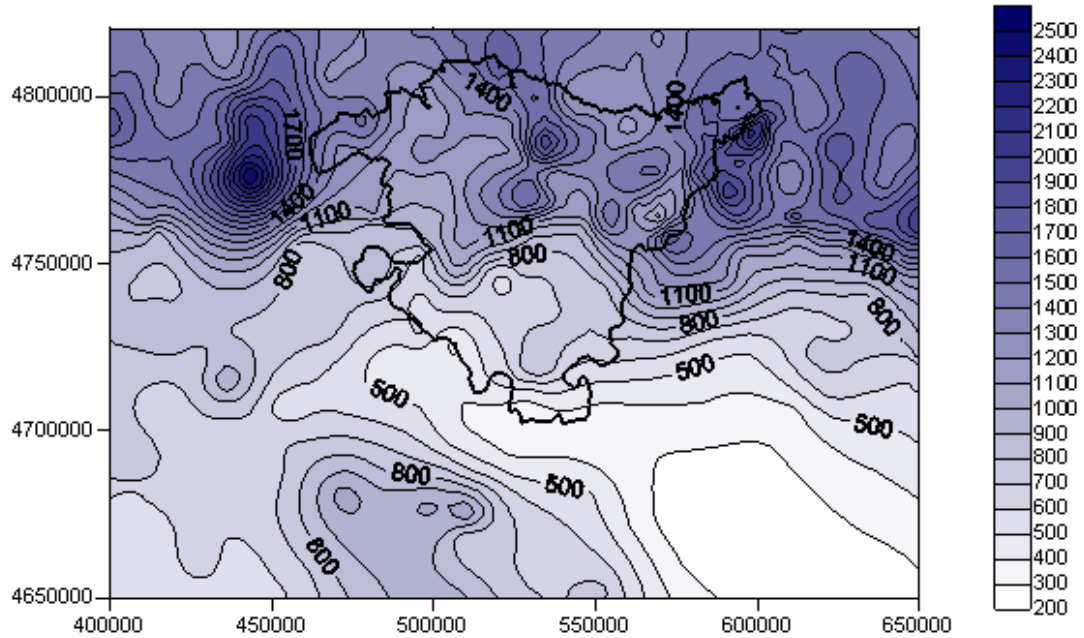


Junio de 2011

## INDICE

1.	Isoyetas.....	3
2.	Origen y Calidad de los datos .....	4
3.	Análisis de la precipitación en el año 2010 .....	5
4.	Notas finales .....	8
5.	Tabla de datos .....	9

# 1. Isoyetas



ISOYETAS (mm) CORRESPONDIENTES AL AÑO 2010

## 2. Origen y Calidad de los datos

Los datos empleados para efectuar el análisis de la precipitación, procede de distintas fuentes; tanto de organismos oficiales, como de personas particulares vinculadas o no a nuestra asociación. Estos datos han sido debidamente depurados y analizados por socios de Amillena que gozan de amplia experiencia en la depuración y análisis de datos meteorológicos.

De los organismos públicos, se han tomado datos de AEMET, Météofrance, Diputación Foral de Bizkaia, Diputación Foral de Gipuzkoa, Diputación foral de Álava (vía AEMET), Gobierno de Navarra, Confederación Hidrográfica del Ebro, Inforriego y Euskalmet. Estos datos se han conseguido bajo petición o bien de las propias páginas web de dichos organismos.

Existen dos tipos de estaciones meteorológicas; automáticas y manuales. **Las estaciones meteorológicas automáticas son fuente de muchos errores:** pérdidas de tensión, errores de calibración, oscilaciones de los balancines debido al viento etc. Es por ello que se priman los datos de estaciones manuales medidas con pluviómetros Hellman frente a las automáticas, a no ser que el dato manual sea claramente erróneo debido a precipitación no registrada, por ejemplo. No obstante, debemos indicar que nunca hay un tipo de medida exenta de errores. Aconsejamos cotejar los datos automáticos con los de un bidón totalizador o un Hellman manual, si es posible.

**Por otro lado, los datos de precipitación de personas particulares que hemos recopilado, aunque carecen de oficialidad institucional, a nuestro entender, no están exentos de valor científico pues son tomados de forma rigurosa. Algunos de estos particulares colaboran o son socios de Amillena. Otros cuelgan sus datos libremente en distintas páginas de Internet, como la del foro Meteored, Meteotxingudi, Meteoclimatic o Meteocomillas. El objeto de Amillena, como asociación de carácter científico, es divulgar estos datos.**

Respecto a la representatividad de los datos recogidos, debemos hacer notar que las condiciones de medida de la precipitación deben ser hechas en unas condiciones determinadas. **La boca del pluviómetro debe estar a 1,5 metros de altura sobre el suelo o inferior**, con tal de evitar las pérdidas que las turbulencias originadas por el viento puedan crear en su boca. **El pluviómetro no debe estar en zonas expuestas al viento** como son acantilados, cumbres o collados de montaña. **El pluviómetro debe de encontrarse libre de obstáculos en su entorno más próximo:** árboles y vegetación, edificaciones, vallados, objetos próximos. Hagamos notar que un error de tan solo 5% en la medida de la precipitación puede ocasionar una desviación de hasta 200 mm en estaciones próximas cuando las precipitaciones son del orden de 2000 mm anuales.

Debido a estos factores hemos eliminado para la elaboración de nuestro mapa de isoyetas un buen número de estaciones en nuestra base de datos que no cumplen claramente lo anteriormente expuesto. Otras estaciones se han mantenido o estimado su valor para rellenar huecos que de otra forma originarían un menor rigor en la representación de la precipitación.

**Como ejemplo ilustrativo de todo lo expuesto, hacemos notar los datos que ofrece de la estación de Urkiola de Euskalmet en comparación con la manual de AEMET, situadas ambas a unos metros de distancia. La estación de Urkiola Euskalmet, totaliza este año menos de 1300 mm de precipitación, mientras que la manual de AEMET casi alcanza los 1700 mm. Esto se comprende viendo las condiciones en que se encuentra la estación de Euskalmet, rodeada de vegetación, vallados y objetos varios, y ubicada en un collado de montaña donde el viento es a menudo intenso. Mayor diferencia encontramos aun entre Oiz (Euskalmet) con cerca de 1100 mm, y Oiz (Amillena) con 1944 mm que se corresponde con los casi 1820 mm de Garai (DFB).**

Las estaciones y datos que hemos tratado figuran en la tabla de datos del final del documento. En ella figura, además del nombre de la estación, el propietario de la misma, su localización en coordenadas UTM y su altitud.

En esta tabla no figuran todas las estaciones de todos los organismos nombrados. Por razones de espacio y representatividad se han utilizado solo las que hemos considerado convenientes. Y suficientes para este estudio.

### 3. Análisis de la precipitación en el año 2010

Analizaremos en este punto la precipitación registrada durante año el 2010 tanto en el País Vasco como en su entorno más próximo. El año 2010 se ha caracterizado en general por ser un año normal o más lluvioso de lo normal en Cantabria, Pirineos, Sistema Ibérico y parte de Bizkaia, mientras que en Gipuzkoa, Álava y en el norte de Navarra las precipitaciones han sido en general más bajas de lo normal. Todo ello tomando como referencia el periodo 1971-2000.

El mapa de Isoyetas del año 2010 ha sido realizado utilizando un método "Kriging" de interpolación de la precipitación, y no se ha aplicado ningún algoritmo de incremento de la precipitación con la altitud. Aplicar estos algoritmos puede ser problemático debido a que no solo la altitud sino la orientación de la vertiente y forma de la montaña pueden ser factores fundamentales en el incremento o decremento de la precipitación. La aplicación de algoritmos de este tipo supera el objeto de nuestro estudio.

Las precipitaciones más elevadas se han registrado en general en las zonas montañosas de la vertiente cantábrica y Pirineos. El punto más lluvioso ha sido el puerto de Estacas de Trueba con 2593 mm de precipitación y situado a 1070

metros de altitud, en la frontera entre Burgos y Cantabria bajo el Macizo de Castro Valnera. Valores igualmente elevados se han registrado en Tresviso (Picos de Europa) con 2364 mm o Pineta (Pirineos) con 2262 mm.

La zona norte de Navarra ha registrado precipitaciones inferiores a lo normal en esta zona, en particular Eskas-Artikutza ha totalizado 2268 mm y el embalse de Endara 2185,5 mm. El embalse de Artikutza, muy próximo a Eskas (aunque 300 metros más bajo) se ha quedado en 1958 mm.

Los puntos más lluviosos de Bizkaia y Gipuzkoa se encuentran en el monte Oiz con 1944 mm, embalse de Añarbe (AEMET) 1820 mm, Bermeo 1768 mm y Lareo 1720 mm, en la Sierra de Aralar. La estación de Añarbe de Euskalmet, próxima a Artikutza ha totalizado un valor similar a aquella 1956 mm

En algunos valles de Cantabria las precipitaciones han rondado los 2000 mm, como en el caso de Mirones y Arredondo que están situados al pie del murallón rocoso que conforma el macizo de Castro Valnera-Collados de Asón. Algo menos de este valor hemos registrado en el valle de Soba, quizá debido a la sombra pluviométrica del propio macizo o al fuerte viento que se registra en este lugar.

En los Pirineos los valores de precipitación rondan los 2000 mm, como lo demuestran los 1868 mm de Urdós, 1977 mm en Chalets de Irati, 1996 mm del refugio de Linza y los 2084 mm de Espierba Alto. Estos lugares se encuentran en la vertiente norte del Pirineo o próxima a ella. En el Pirineo Aragonés, Formigal registra 1579 mm y se observa un pronunciado descenso de la precipitación hacia el sur. Muestra de ello son los 1236 mm registrados en Hecho, y los 700 mm en Javierregay. Debemos añadir que muchos de los valores registrados en Pirineos pueden estar subestimados debido a la dificultad que conlleva medir la precipitación en forma de nieve en zonas montañosas.

En el litoral, destacan en Bizkaia los valores registrados en Bermeo con 1768 mm y 1662 mm en Ereño. En torno al cabo de Ajo, en Cantabria, las precipitaciones alcanzan 1700 mm en Meruelo y 1664 en Bareyo. Por otro lado, en el este de Gipuzkoa se totalizan valores algo inferiores como los 1660 mm en la estación de San Sebastian-Ategorrieta, 1573 mm en Hondarribia y 1478 mm en Igeldo. Según nos adentramos en las Landas de Francia, la precipitación disminuye desde los 1522 mm de Biarritz hasta 1067 mm en Dax y 812 mm de Burdeos. Los valores más bajos de precipitación en el litoral se producen entre Lekeitio y Zarautz con valores entre los 1200-1300 mm, y en la desembocadura del Nervión y la bahía de Santander con valores entre 1100-1200 mm.

Al igual que el año 2009 y 2008, comentamos que el descenso en la precipitación que encontramos en los golfos geográficos y el incremento correspondiente en los cabos, pueden ser debidos en el primer caso a la sombra pluviométrica generada en situaciones de componente oeste a

sotavento de la costa norte de Bizkaia y Cantabria, y a la mayor exposición a los flujos del oeste cargados de humedad en el segundo de los casos. Este patrón se repite un año más.

En los valles fluviales que vierten sus aguas al Cantábrico, se observan elevadas precipitaciones en Cantabria que superan en casi todos los casos los 1500 mm y llegan hasta los 2000 mm en el Alto Miera. Sin embargo, las precipitaciones disminuyen claramente hacia el este. Así en Bizkaia se registran 1322mm en Balmaseda, entre 1200-1300 mm en Arratia y el Duranguesado, y descienden hasta cerca de 1000 mm en puntos del Goierri de Gipuzkoa y Alto Deba. No obstante, se observan también algunos puntos del interior de Bizkaia y Gipuzkoa como Otxandio y Legazpia que se acercan o superan los 1500 mm, afectados quizá por la orografía y su altitud. También encontramos un mínimo, ya clásico, en el Alto Nervión con 1028 mm en Amurrio y 981 mm en Orduña.

En el País Vasco Francés, Cambo les Bains registra 1717 mm; Saint Jean les Vieux, 1389 mm; Hosta 1671 mm, y Trois Villes (en el noreste de Zuberoa) 1288 mm. Aquí se observa una clara disminución hacia el este y una clara influencia de la orografía en Hosta.

Respecto a la precipitación en la vertiente mediterránea, esta desciende notablemente respecto a la registrada en la vertiente cantábrica, como es esperable. Desde los cerca de 2000 mm o más que se registran en las montañas que forman parte de la divisoria de aguas, ésta desciende hasta los 200-300 mm en el Valle del Ebro.

En Navarra, la precipitación desciende en dirección norte sur de forma prácticamente uniforme. Así, de los 1293 mm que se registran en Roncal o los 1404 mm en Eugi, pasamos a los 783 mm en Pamplona, los 362 mm de Olite y los 257 mm en Tudela, ya en la Ribera. En la zona montañosa de la sierra de Urbasa y Andia este año se han registrado valores de 1216 mm en Goñi y 1181 mm en Urbasa.

En la Llanada Alavesa, la precipitación aumenta en dirección este, desde los 522 mm de Krispijana y los 648 mm de Vitoria (Foronda), hasta los 983 mm de Araia. En la Montaña Alavesa encontramos valores que van de los 684 mm de Santa Cruz de Campezo a los 800 mm en Lagrán al pie de Sierra de Cantabria. En la zona más occidental de Álava, el parque de natural de Valderejo situado ya en la frontera de Álava con Burgos, las precipitaciones llegan a los 912 mm; un poco más al norte, en Izarra situada cerca del puerto de Altube se recuperan de nuevo los 1141 mm de precipitación.

En Valle del Ebro, la precipitación disminuye en dirección noroeste a sureste. Así, en la zona del embalse del Ebro se registran 1035 mm, en Soto, en Oña (Burgos) 771 mm; 425 mm en Haro; y Logroño, 312 mm. Dentro del Valle del Ebro encontramos un incremento de la precipitación en La Rioja Alavesa

debido quizá a factores orográficos provocados por la Sierra de Cantabria, y así, en Labastida, se han registrado 581 mm y 521 mm en Leza.

Por último señalar que las precipitaciones aumentan de nuevo desde el Valle del Ebro en dirección a la Sierra de la Demanda y Sistema Ibérico en general. De esta forma pasamos de los 417 mm de Cuzcurrita hasta los 690 mm en la Sierra de Cameros, los 837 mm en Pradoluengo (Burgos) o los 1109 mm en Anguiano, 1003 mm Duruelo de la Sierra (Soria) y 1056 mm en el Pantano de Arlanzón, Burgos

#### **4. Notas finales**

Como en el año 2008 y 2009, en el mapa de isoyetas se observa la importante influencia de la orografía en la distribución de precipitaciones, tanto en los máximos de precipitación como en las sombras pluviométricas.

El año 2010 ha sido en general más lluvioso cuanto más al oeste, y con valores similares o algo inferiores o a lo normal en el Valle del Ebro y Sistema Ibérico

Destacan este año los 2596 mm registrados en Estacas de Trueba y los 2364 mm de Tresviso y la sombra pluviométrica de Potes con 680 mm muy cerca de la estación de Tresviso. De nuevo se observa el dipolo pluviométrico de Eskas (Artikutza) y Endara con más de 2000 mm, frente a los apenas 1295 mm de Doneztebe y los 1493 mm de Lesaka, localidades muy próximas a Endara pero situadas a sotavento de los vientos húmedos de componente oeste que concurren sobre este macizo montañoso de Peñas de Aia. En esta misma zona, Arditurri que se sitúa al norte de Peñas de Aia, alcanza los 1526 mm, valor inferior al de Endara donde el ascenso orográfico producido por las Peñas de Aia es ya notable.

El aumento de la precipitación debido a efectos orográficos se observa también en la Sierra de Aralar y Montes del Duranguesado donde los casi 2000 mm registrados en Oiz o los 1720 mm de Lareo, contrastan con los 1000-1300 mm que se registran en los valles.

Respecto a las escasas precipitaciones registradas en el alto Nervión, donde se registran precipitaciones en torno a 1000 mm o inferiores, las atribuimos a las sombras pluviométricas que originan el numeroso número de montañas y kilómetros que deben de atravesar los flujos de componente oeste que en estas zonas proceden de Cantabria. A un efecto similar podríamos atribuir al descenso de precipitación observado en puntos del Alto Deba como Araotz o Arantzazu.

Por otro lado, encontramos un año más que el clásico patrón climático según el cual la precipitación en el Cantábrico Oriental aumenta en dirección Este, está sujeto a muchos matices. Las precipitaciones en torno al cabo de Matxitxako y cabo de Ajo son comparables o superiores a las registradas entre San



Sebastian y Hendaya. Esto se debe a la gran cantidad de precipitación asociada a flujos de componente oeste que afecta principalmente a los cabos geográficos y no a los golfos como las Bahías de Santander y Laredo, El Gran Bilbao o el área comprendida entre Lekeitio y Zarautz.

De nuevo este año la precipitación disminuye acusadamente en la vertiente mediterránea y el Alto Duero respecto a la vertiente Cantábrica y Pirineos. Esta disminución se reduce en zonas montañosas de las primeras zonas. Así encontramos un incremento de la precipitación en el oeste y de sur del Sistema Ibérico debido probablemente a los vientos húmedos del suroeste en esta zona. También se encuentra un aumento de la precipitación en sierras como Urbasa y Andía, la sierra de Cantabria y montaña Alavesa, la Sierra de Leire y en menor grado la de Guara en Huesca.

De nuevo, no disponemos de muchos datos, al menos fiables, de zonas montañosas a alturas superiores a 1000 metros debido a las dificultades que imponen la nieve y el viento para su medida. De la misma manera, comentar que en zonas con pocos datos, el método de interpolación empleado para dibujar las isoyetas puede dar lugar a errores de estimación.

Respecto a la calidad de datos, creemos necesaria la existencia de un factor de calidad que acompañe a cada estación meteorológica y que permita de una manera más sencilla para el usuario valorar los parámetros objeto de estudio y su representatividad. Existen a veces pronunciadas diferencias entre estaciones de distintos organismos situadas muy próximas entre sí.

## 5. Tabla de datos

Los datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro e Inforriego son obtenidos directamente de su página web y corresponden a estaciones automáticas. Desconocemos el estado de calibración y errores de las mismas. Los datos que incluimos nos parecen que tienen, al menos, cierta verosimilitud. Lo mismo podemos decir de otras estaciones de tipo automático utilizados. De los datos de Euskalmet y diputaciones esperamos que estén corregidos con los bidones totalizadores que estas estaciones disponen. Las estaciones del Gobierno de Navarra corresponden a medidas manuales compartidas con AEMET.

### BIZKAIA

Propiedad	Estación	Altitud (m)	XUTM	YUTM	Prec (mm)
AEMET	AMOREBIETA- SAN MIGUEL DUDEA	100	524012	4783586	1207,5
AEMET	BAKIO	40	514908	4807962	1529,8
AEMET	BALMASEDA-SALINILLAS	210	483091	4781097	1322,4
AEMET	BILBAO (AEROPUERTO)	39	507639	4794006	1300,8
AEMET	DERIO-NEIKER	67	510793	4794318	1346,6
AEMET	LEKEITIO-AGUSTINAS	15	540020	4801431	1284,5

AEMET	OROZKO-IBARRA	270	511371	4771522	1268,2
AEMET	PUNTA GALEA (GOLF)	90	498425	4802547	1185,2
AEMET	PUNTA GALEA GOLF (AUTOMATICA)	90	498425	4802547	1196,6
AEMET	URKIOLA (SANTUARIO AUTOMATICA)	747	528958	4771975	1666,2
AMILLENA	LEKEITIO	15	540220	4801231	1288
AMILLENA	OIZ	670	534000	4785440	1944
AMILLENA	OTXANDIO-ANTEPARALUZETA	580	527787	4767985	1554,4
AMILLENA	URDULIZ	30	503450	4803003	1299,1
AMILLENA	URKIOLA	730	528858	4771875	1608
AMILLENAC	BERMEO	8	521844	4807640	1768
DBF	GARTXETA (ORDUÑA)	358	498387	4759164	961
DFB	CUETO (TURTZIOZ)	311	477795	4791510	1564
DFB	DIMA	587	526887	4767735	1552
DFB	EREÑO	502	532951	4799975	1662
DFB	GARAI (BERRIZ)	570	532730	4784495	1817
DFB	JARRALTA (SOPUERTA)	179	486442	4792125	1300
DFB	LA PEDRAJA (KARRANTZA)	250	471394	4784969	1254
DFB	MUNDAKA	93	524140	4806135	1500,5
DFB	ONDARRU	88	544605	4796145	1238
EUSK	ABUSU	23	507116	4788295	1299
EUSK	AMOREBIETA	65	521787	4785101	1184
EUSK	ARANGUREN	92	489716	4784562	1102
EUSK	ARBOLEDA	329	494632	4793763	1169
EUSK	BERNA	95	526737	4781623	1263
EUSK	DEUSTO	3	502705	4792288	1152
EUSK	ELORRIO	170	536014	4775405	1154
EUSK	MAÑARIA	168	528830	4776810	1183
EUSK	MUNGIA	22	512568	4801183	1400
EUSK	MUXIKA	16	525328	4793031	1333
EUSK	OLETA	14	539907	4799217	1259
EUSK	OROZKO	200	506844	4769797	1136
EUSK	SODUPE-HERRERIAS	70	496491	4783301	1332
EUSK	URKIZU	75	518614	4781377	1262
EUSK	ZARATAMO	65	509930	4785225	1139

## GIPUZKOA

AEMET	ARETXABALETA-URKULU	335	543094	4763751	1166
AEMET	ARRIARAN (PRESA)	255	562034	4769264	1359,6
AEMET	ARRIARAN (PRESA)	255	562034	4769264	1359,6
AEMET	AZPEITIA (DEPURADORA IBAIEDER)	200	559631	4780319	1496,7
AEMET	ELDUAYEN	256	581170	4776808	1730,4
AEMET	ELGOIBAR-SANTA CLARA	50	547247	4785034	1450,3
AEMET	ELGUETA (AIXOLA)	262	540060	4779219	1391,1
AEMET	FUENTERRABIA (AEROPUERTO)	8	598035	4801221	1572,8

AEMET	IRUN-LAPIZE	120	597677	4797976	1451
AEMET	LAREO	745	572597	4758602	1719,9
AEMET	LASARTE-MICHELIN	85	579436	4791813	1557
AEMET	LEGAZPIA	402	554200	4767594	1486,2
AEMET	LEGAZPIA (BARRENDIOLA)	501	553561	4762499	1492,8
AEMET	ORDIZIA-ARETA	290	566527	4767795	1219,9
AEMET	ORDIZIA-CENTRAL AGUAS	195	566304	4767484	1219,9
AEMET	RENERIA (PRESA DEL AÑARBE)	120	591003	4784955	1820,4
AEMET	RENERIA (PRESA DEL AÑARBE)	120	591003	4784955	1820,4
AEMET	RENERIA (PRESA DEL AÑARBE)	165	591157	4785296	1674,2
AEMET	SAN SEBASTIAN (ATEGORRIETA)	8	585094	4797220	1659,9
AEMET	SAN SEBASTIAN (IGUELDO)	252	577906	4795498	1477,8
AEMET	URNIETA (VIVERO)	75	581995	4787154	1626,3
AEMET	ZARAUZ-UNTZAIN	60	566535	4792384	1264
AEMET	ZUMARRAGA URZABALETA	420	555537	4770011	1334,6
DFG	ARANTZAZU	605	547386	4759382	977,5
DFG	ARAOTZ	728	543354	4760985	930
DFG	ARDITURRI	151	596637	4792976	1526,5
DFG	ARTAKA	376	571322	4761625	1154
DFG	LASTUR	545	554284	4786830	1190,5
DFG	MENDARO	44	550698	4788527	1430
EUSK	AGAUNTZA	180	567111	4763165	1062
EUSK	AITZU	312	555192	4773691	1414
EUSK	AIZARNAZABAL	25	561436	4789525	1175
EUSK	ALEGIA	90	573047	4772479	1176
EUSK	ALTZOLA	17	548980	4787513	1443
EUSK	AMUNDARAIN	111	569284	4764889	940
EUSK	ANDOAIN	52	580084	4784631	1402
EUSK	ARRASATE	318	541442	4768876	1202
EUSK	BELAUNTZA	105	577553	4777108	1266
EUSK	BERASTEGI	379	582965	4775170	1609
EUSK	BIDANIA	592	568815	4777366	1560
EUSK	EREÑOZU	25	586314	4788243	1558
EUSK	ESTANDA	195	563701	4766917	1069
EUSK	LEITZARAN	285	585392	4777054	1801
EUSK	OÑATI	195	545877	4767884	1064
EUSK	SAN PRUDENTZIO	175	545076	4770206	1157
EUSK	ZEGAMA	520	557322	4756460	1259

## ARABA

AEMET	ALBINA (EMBALSE)	600	530186	4760134	963
AEMET	AMURRIO (INSTITUTO)	219	499502	4766607	1028
AEMET	ARACA (AMVISA)	563	526721	4748614	770
AEMET	ARAMAYONA ECHAGÜEN	619	533433	4767522	1501
AEMET	ARCENIEGA	210	489334	4774328	1059
AEMET	ARKAUTE	550	530608	4744631	676,6
AEMET	ARRIOLA	638	549566	4751332	882,4

AEMET	BERNEDO	740	541208	4719473	620,8
AEMET	DURANA (AMVISA)	540	529732	4749860	760
AEMET	ELCIEGO	460	531262	4707298	370
AEMET	ESCALMENDI	515	529288	4747606	725
AEMET	GAMIZ	575	531179	4740828	608
AEMET	GAUNA (LA ILARRA)	599	540872	4741588	743
AEMET	IZARRA (DFA)	634	507908	4755815	1141,3
AEMET	KRISPIJANA (AMVISA)	500	521674	4744956	554
AEMET	LA PUEBLA DE LA BARCA	400	535108	4704756	373,4
AEMET	LABASTIDA-REMELLURI	586	518572	4716876	548,6
AEMET	LAGRAN (VILLVERDE)	756	533987	4719341	800,2
AEMET	LALASTRA (P.N. VALDEREJO)	911	481215	4747415	912
AEMET	LEZA (DFA2)	575	530233	4713031	521
AEMET	MARTIODA	521	517923	4747135	621,3
AEMET	MURUA (AMVISA)	618	521428	4758374	1116
AEMET	OPACUA	674	552382	4741882	761,4
AEMET	PEÑACERRADA	744	523433	4721395	602
AEMET	PIPAÓN	842	529322	4718179	772,5
AEMET	RETANA AMVISA	527	528506	4750132	717
AEMET	SALINAS DE AÑANA	566	500977	4738907	649
AEMET	SANTA CRUZ CAMPEZO D F A	578	553697	4724648	684
AEMET	SENDADIANO	604	507395	4748627	1030,2
AEMET	VITORIA (FORONDA)	508	522639	4748044	648,5
AEMET	ZAMBRANA	459	509858	4723274	444,4
AMILLENA	ARAIA	600	555805	4748332	983
AMILLENA	ARAMAIO ZABOLA	515	535000	4764000	1114
EUSK	GARDEA	141	501697	4774942	1037
EUSK	SARATXO	230	499947	4764668	910

## NAVARRA

	BURGUETE		636148	4761895	1740
AMILLENA	RONCAL	720	667137	4741877	1292,9
CHE	IZALZU	790	658845	4753276	1325
CHE	PTO DE URKIAGA	906	625522	4769188	1634
DFG	ARTIKUTZA ESKAS	650	597269	4788293	2268,6
DFG	ENDARA	255	599653	4791540	2185,5
GN	ABAURREA ALTA	1050	646741	4751939	1518,5
GN	AIBAR	556	634943	4716858	685,6
GN	ALLOZ	476	586586	4728814	628,1
GN	ALTSASU-ALSASUA	522	567128	4749576	1173,6
GN	AMAIUR-MAYA	300	623745	4784509	1849,4
GN	AOIZ	513	633267	4738703	736,8
GN	ARESO	524	585501	4770992	1609,4
GN	ARIZKUN	261	623361	4783455	1767,4
GN	ARTIKUTZA	313	597828	4785343	1958,3
GN	AURIZBERRI-ESPINAL	871	633222	4760003	1662,6

GN	AZPIROTZ	548	587877	4763949	1535,2
GN	BELATE	797	611887	4765643	1423,3
GN	BELZUNCE	530	607649	4750534	1051
GN	BERA DE BIDASOA	50	607438	4792918	1641,9
GN	BERTIZ	147	613067	4777629	1351
GN	BETELU	240	583389	4764052	1471,9
GN	BUÑUEL	244	629027	4648630	213,3
GN	CAPARROSO	303	611091	4688644	303,8
GN	CARCASTILLO-LA OLIVA	343	626578	4692352	397,8
GN	CASEDA	439	634321	4709188	562
GN	CENTRAL ARRAMBIDE	97	591466	4784801	1935,6
GN	CORELLA	373	601009	4663472	225,2
GN	DONEZTEBE-SANTESTEBAN	140	608006	4776347	1295
GN	ERRO	672	626606	4755753	1209,1
GN	ESPARZA DE SALAZAR	695	655507	4746774	1183,1
GN	ESTELLA	486	579471	4724321	581,9
GN	ETXALAR	163	610833	4787526	1527,8
GN	EUGI	617	621043	4758827	1404,5
GN	FITERO	423	594405	4656766	226,5
GN	GALBARRA	601	561487	4729040	719,3
GN	GENEVILLA	612	550292	4722332	615,3
GN	GOIZUETA	323	593186	4780277	1637,7
GN	GOÑI	864	589793	4745023	1216,1
GN	ILUNDAIN	573	620297	4737150	712,8
GN	IRABIA GN	822	650197	4760984	2027
GN	IROTZ	479	616819	4746715	970,5
GN	IRURTZUN	447	595499	4752546	1071,2
GN	JAVIER	456	646436	4717660	617,6
GN	LEIRE	759	649984	4722088	863,6
GN	LEITZA	668	590766	4771412	2033,8
GN	LERGA	612	623133	4713819	688,4
GN	LERIN	425	584568	4703887	376,2
GN	LESAKA	76	605383	4789068	1493,1
GN	LESAKA-SAN ANTON	305	599368	4792503	2122,3
GN	LEZAUN	817	582004	4736159	930,7
GN	LUZAIDE-VALCARLOS	320	638703	4773181	1431,9
GN	MIRANDA	345	596415	4704029	342,9
GN	MONREAL	533	622216	4729232	688,3
GN	MONTEAGUDO	415	608615	4646240	255,7
GN	NAVASCUES	615	654270	4731365	970,8
GN	NOAIN	456	611323	4736171	683,2
GN	OLAGUE	549	612817	4757617	1108,2
GN	OLITE	389	610595	4705183	362,1
GN	OLORIZ	706	616757	4722753	736,4
GN	OROZ BETELU	619	638593	4750991	1164,8
GN	PAMPLONA MAN	453	611513	4741549	783,1
GN	PUENTE LA REINA	348	596855	4725632	526,3
GN	TUDELA MAN	300	615164	4657089	256,8

GN	URBASA	887	568202	4741917	1181
GN	URZAINQUI	722	667822	4744124	1395
GN	YESA	487	648424	4720121	606,9
GN	ZALBA	565	626813	4743749	893,2
GN	ZUBIRI	526	622044	4754012	1154,6
GN	ZUGARRAMURDI	137	617807	4794407	1353,7

## CANTABRIA

AEMET	ALDUESO	813	411425	4763356	1260,1
AEMET	ARREDONDO	140	451648	4791459	1899,4
AEMET	ARROYO DE VALDEARROYO	845	413688	4757866	893
AEMET	BAREYO	115	452658	4813233	1664,5
AEMET	BUSTAMANTE PANTANO	843	417556	4759238	948,3
AEMET	CASTRILLO DE VALDELOMAR	840	408408	4739145	796,1
AEMET	CASTRILLO DE VALDELOMAR	840	408408	4739145	796,1
AEMET	CECEÑAS	34	444149	4803240	1618,6
AEMET	COBRECES	80	402638	4804174	1512,6
AEMET	CUBILLO DE EBRO IBERD	772	415577	4740133	821,8
AEMET	CUBILLO DE EBRO (AUTOMÁTICA)	765	415601	4740195	701
AEMET	EL MERCADILLO DE LIERGANES	90	439501	4799423	1729,9
AEMET	EL MERCADILLO DE LIERGANES	90	439501	4799423	1729,9
AEMET	EL TOJO-REVILLA	90	429434	4805691	1463,4
AEMET	EL TOJO-REVILLA	90	429434	4805692	1463,4
AEMET	ENTERRIAS	735	363460	4773279	889,9
AEMET	LA POBLACION DE YUSO IBERD	860	422987	4764789	1306,4
AEMET	LAREDO	80	466778	4806022	1259,7
AEMET	MATAPORQUERA	953	404314	4748641	842,7
AEMET	MERUELO-VERTEDERO	250	450936	4808278	1697
AEMET	MIRONES	200	442832	4793841	2054,4
AEMET	NESTARES	875	405481	4760874	1035,7
AEMET	NOVALES	90	405329	4803518	1597,5
AEMET	OTERO DEL MONTE	940	415878	4742443	717,2
AEMET	PARAYAS (AEROPUERTO)	6	433671	4808796	1263,1
AEMET	PIÑERES	600	373259	4789415	2033,1
AEMET	POTES-LA TRESORA	320	367822	4778995	679,8
AEMET	ROZADIO	210	387490	4786511	1454,9
AEMET	RUENTE	190	397141	4790493	1875,3
AEMET	SANTANDER (CMT)	52	435335	4815814	1216,1
AEMET	SANTANDER OJAIZ	50	428632	4810699	1394,5
AEMET	SOLARES	60	440443	4804043	1444,4
AEMET	TERAN	254	394233	4786217	1509,5
AEMET	TORRELAVEGA (SIERRAPANDO)	100	416273	4800350	1328,8
AEMET	TRESVISO	889	365830	4791170	2364,1
AEMET	TRETO	1	462051	4805429	1458,3
AEMET	VALDEPRADO (PESAGUERO)	833	376591	4770345	1062,5
AEMET	VILLACARRIEDO	212	434651	4786819	1545,2
AEMET	VILLACARRIEDO (SANTIBAÑEZ)	194	431173	4788643	1545,2

AEMET	VILLAVERDE DE PONTONES	23	443613	4806484	1508,4
AEMET	VILLAVERDE DE PONTONES	23	443613	4806484	1508,4
AMILLENA	SOBA LA GANDARA	560	454648	4784459	1755
CHE	REINOSA	841	414353	4758673	794
CHE	SOTO	980	399520	4765100	1093
METEOCOMILLAS	COMILLAS	10	396141	4804646	1510

## BURGOS

AEMET	ARAUZO DE MIEL	1010	467790	4634356	642,6
AEMET	ARRIETA	640	522410	4735026	684,1
AEMET	ATAPUERCA	966	458217	4691776	746
AEMET	BEORADO (COOPERATIVA)	875	487043	4697185	655,4
AEMET	BRIVIESCA	730	474734	4712148	518,4
AEMET	BURGOS (VILLAFRIA)	890	447908	4689594	606,1
AEMET	CANICOSA DE LA SIERRA	1125	496384	4642766	914,2
AEMET	CASTROBARTO2	690	468685	4765661	1090
AEMET	CASTROGERIZ	808	406170	4682408	584,9
AEMET	CORUÑA DEL CONDE	945	468357	4621801	633
AEMET	CUBO DE BUREBA IBERD	684	483125	4720975	468,5
AEMET	GUMIEL DEL MERCADO	800	431439	4618728	593,4
AEMET	HONTORIA DE VALDEARADOS	870	458044	4623766	588
AEMET	HONTORIA DEL PINAR	1041	486348	4633063	887
AEMET	LA PIEDRA	995	428027	4720618	758
AEMET	LLANILLO DE VALDELUCIO	951	411604	4731390	850,2
AEMET	MADRIGALEJO DEL MONTE	893	440026	4663992	583,1
AEMET	MIÑON	595	459162	4754914	706,3
AEMET	MIRANDA DE EBRO 'AUTOMÁTICA'	512	504666	4724318	399,6
AEMET	MIRANDA DE EBRO-MONTEFIBRE	458	505758	4725738	372
AEMET	MONTORIO	944	436129	4714924	1005,1
AEMET	OÑA-IBERDUERO	598	466184	4731062	771,4
AEMET	PALACIOS DE BENAVER	863	426217	4693737	635,8
AEMET	PANTANO DE ARLANZON	1140	472011	4681066	1056,5
AEMET	PEDROSA DEL PRINCIPE	774	400956	4678161	573,6
AEMET	PINILLOS DE ESGUEVA	871	430858	4630301	581,5
AEMET	PRADOLUENGO	960	483360	4685965	836,9
AEMET	QUINTANA MARTIN GALINDEZ	520	478597	4737181	681,2
AEMET	REBOLLEDO DE LA TORRE	957	399369	4726929	802
AEMET	RETUERTA	900	457872	4653223	614
AEMET	RIOCEREZO	900	451773	4699282	707,4
AEMET	ROA DE DUERO (NIA)	780	423088	4615822	505,1
AEMET	SAN LLORENTE DE LOSA	630	480292	4757690	804,2
AEMET	SANTA GADEA DEL CID IBERD	507	495178	4729346	624
AEMET	SANTIBAÑEZ ZARZAGUA	870	435791	4705426	715,5
AEMET	SANTO DOMINGO DE SILOS	1003	465195	4645780	699,7
AEMET	SEDANO(MONTE LAS HAZAS)	900	439564	4729701	786,2

AEMET	TORRECILLA DEL MONTE	949	442639	4660578	572
AEMET	TUBILLA DEL LAGO	890	451261	4627973	615
AEMET	VILLADIEGO	840	417005	4707568	606,1
AEMET	VILLALBA DE LOSA	680	493019	4753809	786
AEMET	VILLAMAYOR DE LOS MONTES	882	436632	4661956	544,2
AEMET	VILLASILOS	787	406235	4687343	829,2
AEMET	ZAEL	852	431859	4662370	644,6
AMILLENAC	ESTACAS DE TRUEBA	1070	443304	4775614	2593
CHE	BASCONCILLOS	914	419080	4728530	877
CHE	BERBERANA	641	495382	4752031	660
CHE	PANCORVO	1013	490178	4723330	452,6
CHE	QUINCOCES DE YUSO	681	480742	4763639	1120
CHE	VALLE DE LAS NAVAS	856	453369	4706143	511
INFORIEGO	VALLE DE LOSA	681	480742	4761639	821

## HUESCA

AEMET	HUESCA	590	718181	4673334	685,8
AEMET	PINETA	1250	780000	4739294	2261,6
AEMET	REFUGIO DE LINZA	1340	679734	4752087	1995,7
CHE	AGREDA	1092	589845	4628937	455
CHE	ANSO	900	678200	4735602	1401,6
CHE	BIEL	750	669878	4694944	608,2
CHE	BUBAL	1189	719694	4731125	1467,5
CHE	EL BUSTE	753	615388	4637886	288
CHE	FONTELLAS	302	618483	4652879	300
CHE	GUARA	911	727189	4679500	845
CHE	HECHO	817	684023	4733446	1236,4
CHE	JAVIERREGAY	630	684364	4716408	699,3
CHE	SABIÑAÑIGO	737	714819	4705754	545
CHE	ZARAGOZA	194	679682	4615744	260,4
ISARO	FORMIGAL 1600 M	1600	715907	4739294	1579
PART	ESPIERBA ALTO	1350	758911	4726952	2084,2

## RIOJA

AEMET	ALBERITE	440	546059	4695473	354,5
AEMET	ALDEANUEVA EN CAMEROS	1103	531584	4666029	689,9
AEMET	ALFARO (AUTOMATICA)	285	600059	4671265	150,0
AEMET	ALFARO (AYUNTAMIENTO)	285	600015	4671171	229,0
AEMET	ANGUIANO VALVANERA	1020	510567	4675559	1109,5
AEMET	ARNEDILLO	690	562759	4673579	349,4
AEMET	ARNEDILLO 'DEPOSITO'	784	562915	4674074	364,5
AEMET	ARNEDO ESCUELA	547	574051	4674861	237,1
AEMET	CAMPROVIN	690	522787	4688974	456,8
AEMET	CENICERO BODEGA	437	529042	4703402	272,9



AEMET	CENICERO INDUSTRIAL	430	529384	4703465	348,6
AEMET	CORNAGO	704	574853	4657564	325,5
AEMET	CUZCURREITA RIO TIRON	519	503262	4709851	417,0
AEMET	HARO	479	512151	4713716	425,8
AEMET	HARO (AUTOMATICA)	479	512174	4713778	411,4
AEMET	LEIVA	578	496074	4705687	510,0
AEMET	LOGROÑO (AGONCILLO)	352	555028	4700227	311,9
AEMET	MANSILLA EMBALSE	900	508811	4668154	743,2
AEMET	NAJERA 'ASPRODEMA'	500	522581	4696037	362,8
AEMET	RINCON DE SOTO	285	594732	4676713	223,2
AEMET	SAN MILLAN DE LA COGOLLA	728	510847	4687311	616,4
AEMET	SANTO DOMINGO DE LA CALZADA	638	506466	4698779	423,3
AEMET	SOTO EN CAMEROS	717	547363	4681756	516,1
AEMET	VALGAYON	927	494483	4685361	816,0
AEMET	VAREA (VIVEROS PROVEDO)	370	548849	4701754	330,0
AEMET	VENTROSA (IBERDUERO)	1002	512393	4667357	710,5
CHE	AZARRULLA	924	497343	4679139	1013,6
CHE	GONZALEZ LA CASA	996	526985	4669207	689,1
CHE	PAJARES	1250	532400	4659900	630,7
CHE	VALLORIA	1188	551032	4651211	749,2

### SORIA

INFORIEGO	FUENTECANTOS	1028	547527	4633344	563
INFORIEGO	HINOJOSA	1033	574849	4621339	404
PART	DURUELO DE LA SIERRA	1190	505807	4645253	1003

### PAÍS VASCO FRANCÉS-AQUITANIA

AMILLENAC	HENDAYA	10	602035	4802640	1507,2
MF	BIARRITZ	75	616035	4817640	1522,6
MF	BURDEOS	49	685094	4975220	812
MF	CAMBO LES BAINS	69	630427	4804761	1717,4
MF	CHALETs DE IRATY	1327	660845	4767306	1977,1
MF	DAX	32	655507	4845640	1066,8
MF	HOSTA	340	656732	4783449	1670,4
MF	LARRAU	650	667137	4762557	1669,4
MF	LESCUN	907	692822	4756124	1661,3
MF	MONT DE MARSAN	62	704822	4866640	880,3
MF	SAINT JEAN LES VIEUX	173	644571	4783385	1398
MF	TROIS VILLES	216	671260	4781337	1287,8
MF	URDOS	1074	698822	4749124	1867,8