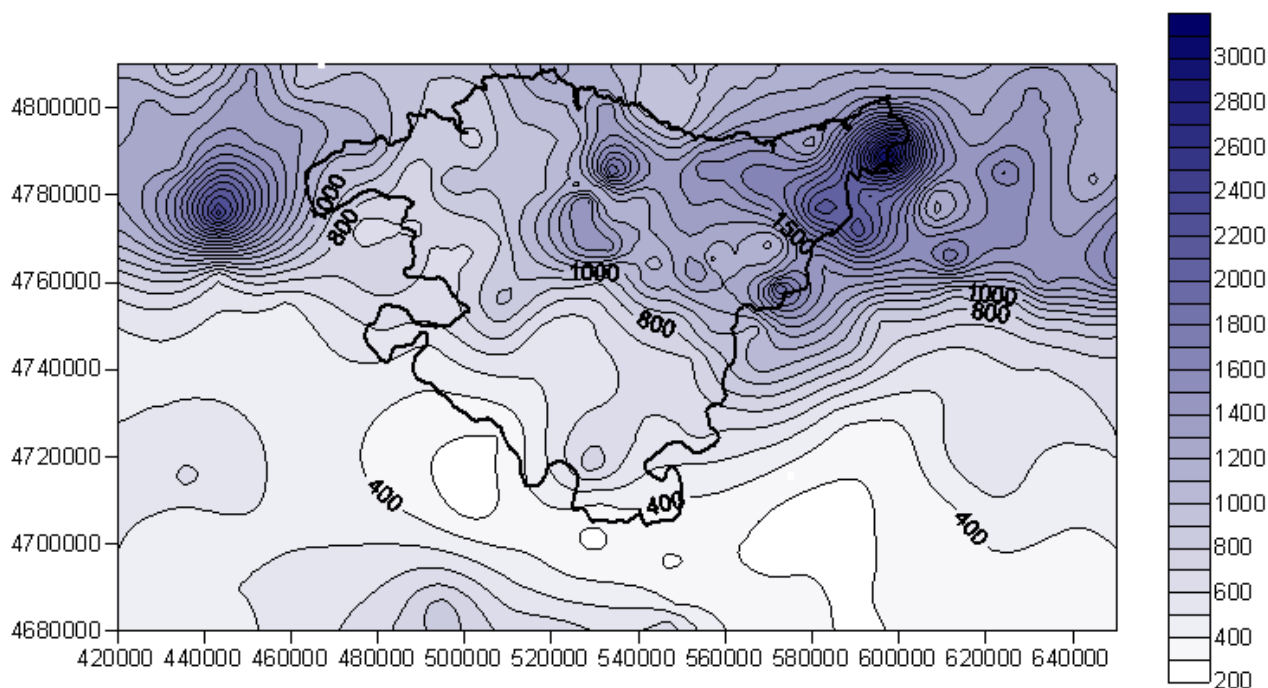


ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN DURANTE EL AÑO 2011 EN EL PAIS VASCO Y ÁREAS COLINDANTES

Dr. Joseba Areitio Piedra
Colaborador: Francisco Javier Bronte



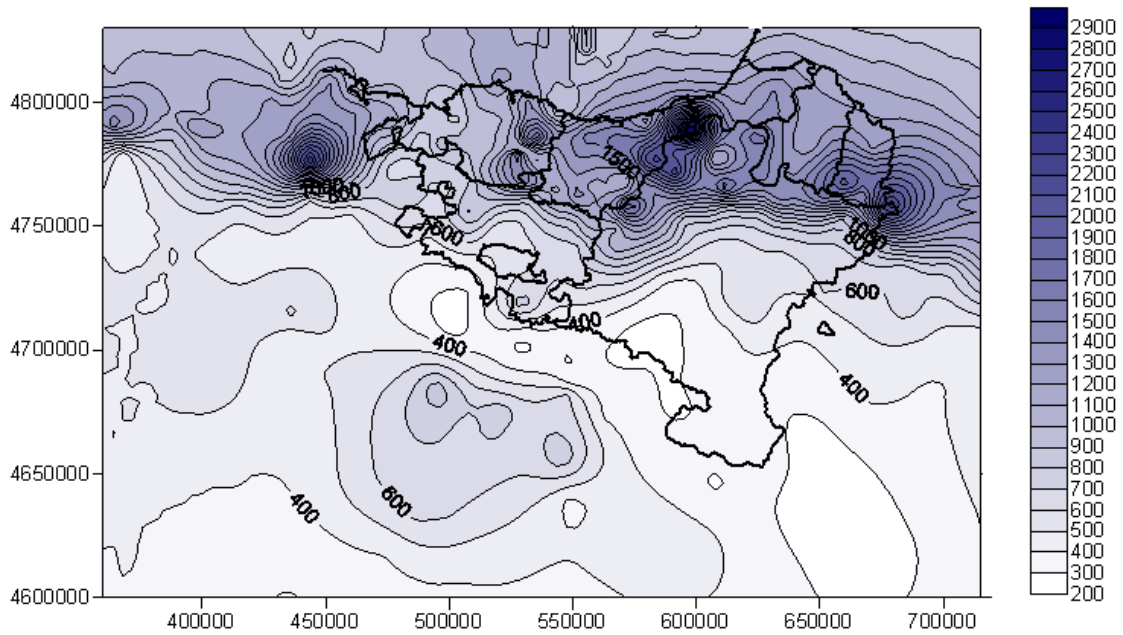
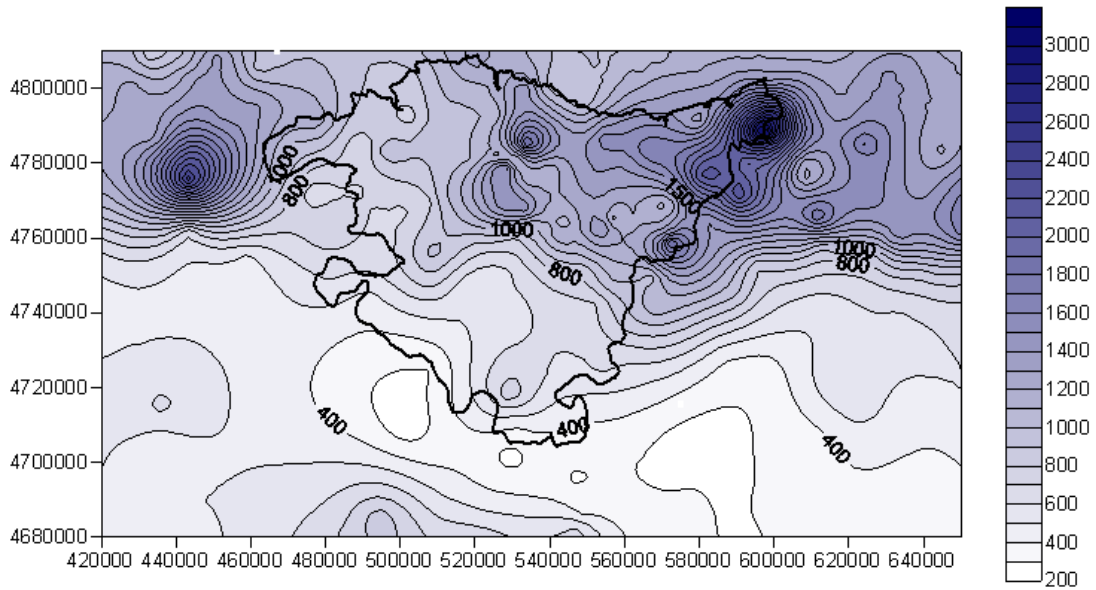
Isoyetas (mm) correspondientes al año 2011

Marzo de 2012

ÍNDICE

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ISOYETAS | 1 |
| 2 | ORIGEN Y CALIDAD DE LOS DATOS | 2 |
| 3 | ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN EN EL AÑO 2011 | 3 |
| 4 | NOTAS FINALES | 5 |
| 5 | TABLA DE DATOS | 7 |

1 ISOYETAS



Isoyetas (mm) correspondientes al año 2011

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. Hacemos notar que no hemos incluido en las tablas muchas estaciones de Euskalmet, pues en el momento de la elaboración de este informe no se encontraban disponibles en su página web las climatologías depuradas de este año.

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.

Respecto a la representatividad de los datos recogidos, debemos hacer notar que las condiciones de medida de la precipitación deben ser realizadas en unas condiciones determinadas. **La boca del pluviómetro debe estar a 1,5 metros de altura sobre el suelo o inferior** para evitar la pérdida de precipitación debida a la turbulencia originada por el viento. **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 un 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 estaciones que no cumplen claramente lo anteriormente expuesto.

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 sobre los 1100-1200 mm de precipitación, mientras que la manual de AEMET casi alcanza los 1450 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 entre el pluviómetro situado en la cumbre de Oiz (Euskalmet) que registra cerca de 1100 mm, y la estación de Oiz (Amillena) con 1950 mm situado en la ladera sur, a menor altitud y poco afectada por el viento.**

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 2011

El año 2011 se ha caracterizado por ser un año con grandes diferencias de precipitación entre distintas partes del territorio. En general ha sido un año muy seco, excepto en algunas zonas de montaña donde las precipitaciones han sido próximas a lo normal. Todo ello tomando como referencia el periodo 1971-2000.

El mapa de isoyetas del año 2011 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. En particular el punto más lluvioso ha resultado ser el macizo de Peñas de Aia (Aiako Arriak)-Bianditz en la frontera entre Navarra y Gipuzkoa, donde en el pluviómetro de la Diputación de Gipuzkoa de Eskas-Artikutza se han totalizado 3234 mm. Este dato supone curiosamente uno de los valores históricos más elevados que se han registrado en este lugar, en un año que ha resultado ser seco en la vecina estación costera de Hondarribia con tan solo 1438 mm frente a los cerca de 1750 mm habituales. En las estaciones del Embalse de Endara (DFG) y Lesaka San Antón

(GN), próximas a Eskas (aunque 300-400 metros más abajo) se han totalizado 2705 mm y de 2772 mm respectivamente.

Cabe destacar igualmente la precipitación registrada el puerto de Estacas de Trueba situado bajo el Macizo de Castro Valnera, en la frontera entre Burgos y Cantabria, con 2455 mm de precipitación. Valores algo inferiores se han registrado en el Pirineo Navarro donde Belagoa totaliza cerca de 2200mm, probablemente subestimados por la nieve y el viento a una altitud de 1500 metros.

En otras zonas de montaña como el Alto Miera en Cantabria, el Monte Oiz en Bizkaia, Lareo en el macizo de Aralar o la zona de Leiza- Berástegi han rondado o superado los 2000 mm de precipitación.

En los Pirineos los valores de precipitación rondan los 1500-2000 mm, como lo demuestran los 1593 mm de Lescun, 2012 mm en Chalets de Irati, 1859 mm del refugio de Linza. Estos lugares se encuentran en la vertiente norte del Pirineo o próxima a ella. En el Pirineo Aragonés, Formigal apenas registra 1200 mm y se observa un pronunciado descenso de la precipitación hacia el sur. Muestra de ello son los 749 mm registrados en Ansó, y los 647 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 la zona litoral se totalizan valores entorno a 1300-1450 mm tanto en el este de Gipuzkoa como en puntos de Bizkaia como Bermeo, Ereño o Aulestia o Meruelo en Cantabria, cerca del cabo de Ajo. Según nos adentramos en las Landas de Francia, la precipitación disminuye desde los 1008 mm de Biarritz hasta 774 mm en Dax y tan solo 588 mm de Burdeos. Los valores de precipitación más bajos en el litoral se producen entre Lekeitio y Zarautz con valores entre los 950-1000 mm, en la desembocadura del Nervión y en la bahía de Santander con valores entre 750- 850 mm.

Al igual que en años precedentes, 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 observa que en la cuenca alta del Nervión las precipitaciones no alcanzan los 700mm y se mantienen por debajo de los 1000 en el Cadagua y entre 1000-1200 en el resto de Bizkaia. En Gipuzkoa las precipitaciones aumentan en dirección noreste y así encontramos que en las cuencas altas del Oria y el Deba las precipitaciones se sitúan entorno a los 1000-1200 mm, mientras que en las cuencas medias de estos ríos se alcanzan los 1400-1600 mm. En los valles cántabros del Ason, Miera y Pas encontramos precipitaciones que alcanzan los 1400 mm en Arredondo, 1300 mm Villacarriedo y algo más de 1200 mm en Liérganes.

Las localidades situadas en entornos montañosos del interior de Bizkaia y Gipuzkoa como Otxandio o Legazpia también superan los 1400 mm de precipitación anual.

En el País Vasco Francés, Cambo les Bains registra 1416 mm; Saint Jean les Vieux, 1171 mm; Hosta 1447 mm, y Trois Villes (en el noreste de Zuberoa) 1283 mm. Aquí se observa como en otros años 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 1500-2000 mm que se registran en las montañas que forman parte de la divisoria de aguas, ésta desciende hasta valores de 200-300 mm en el Valle del Ebro.

En Navarra, la precipitación desciende en dirección norte sur de forma prácticamente uniforme. Así, de los 802 mm que se registran en Roncal o los 1100 mm en Eugi, pasamos a los 544 mm en Pamplona, los 348 mm de Olite y 242 mm en Lerín, en la Ribera del Ebro. En la zona montañosa de la sierra de Urbasa y Andia este año se han registrado valores de 918 mm en Goñi y 1084 mm en Urbasa.

En la Llanada Alavesa encontramos un aumento de la precipitación en dirección este, desde los 532 mm de Krispijana y los 503 mm de Vitoria (Foronda), hasta los 989 mm de Araia. En la Montaña Alavesa las precipitaciones muestran pocas diferencias situándose entre los 600-800 mm. En la zona más occidental de Álava las precipitaciones han sido muy escasas en Valdegovía con tan solo 468mm, ascendiendo hacia el norte hasta los 938 mm en Izarra, cerca del puerto de Altube.

En el Valle del Ebro las precipitaciones han sido muy escasas disminuyendo en dirección sureste. De esta forma en el embalse del Ebro se han registrado 915mm en Soto, 640 mm en Bustamante; 472 mm en Oña (Burgos); 376mm en Haro; y 300 mm en Cenicero. Dentro del Valle del Ebro encontramos un ligero incremento de la precipitación en La Rioja Alavesa debido quizá a factores orográficos provocados por la Sierra de Cantabria. De esta manera en Leza, se han registrado 518 mm .

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 293 mm de Alberite hasta los 821 mm en la Sierra de Cameros, los 651 mm en Pradoluengo (Burgos) o los 789mm en Santa Cruz de Yanguas (Soria).

4 NOTAS FINALES

Como en el año 2008, 2009 y 2010, 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 2011 ha sido en general seco en todo el territorio, excepto en algunas zonas de montaña del este de Gipuzkoa, Norte de Navarra y Cantabria donde ha sido normal o

incluso húmedo localmente. Este hecho ha podido deberse a la existencia de unos pocos episodios muy lluviosos en zonas de montaña como las inundaciones de noviembre, y la persistencia de precipitaciones orográficas en las mismas zonas durante el mes de Julio. Igualmente las entradas de viento de norte que acumulan precipitaciones en el interior de los valles cantábricos han brillado por su ausencia.

Este año han destacado como las más lluviosas las estaciones Eskas (Artikutza) y Endara con más de 3200 y 2700 mm respectivamente. Llamando de nuevo la atención los apenas 1161 mm de Doneztebe y los 1231mm de Sunbilla, 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 2450 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 y Lareo, contrastan con los 1100-1300 mm registrados en los valles de estas zonas.

Respecto a las escasas precipitaciones registradas en el alto Nervión, donde se registran precipitaciones en torno a 700 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. Sumado a esto podríamos añadir la ausencia de situaciones de vientos del norte que acumulan mucha nubosidad en la sierra de Orduña.

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, aunque este año han sido algo inferiores, son comparables 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 Sistema Ibérico. También se encuentra un aumento de la precipitación en sierras como Urbasa y Andía, la sierra de Cantabria y la Montaña Alavesa, en menor grado la sierra de Leire y la de Guara.

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.

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

BIZKAIA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | LEKEITIO-AGUSTINAS | 15 | 540020 | 4801431 | 952,4 |
| AEMET | BAKIO | 40 | 514908 | 4807962 | 1144,0 |
| AEMET | PUNTA GALEA (GOLF) | 90 | 498425 | 4802547 | 844,0 |
| AEMET | OROZCO- IBARRA | 270 | 511371 | 4771522 | 975,4 |
| AEMET | URKIOLA (SANTUARIO) | 747 | 528958 | 4771975 | 1455,0 |
| AEMET | BALMASEDA-SALINILLAS | 210 | 483091 | 4781097 | 811,2 |
| AEMET | DERIO-NEIKER | 67 | 510793 | 4794318 | 1005,6 |
| AEMET | BILBAO/AEROPUERTO | 42 | 507639 | 4794006 | 904,1 |
| AMILLENA | OIZ | 670 | 534000 | 4785440 | 1958,0 |
| AMILLENAC | BERMEO | 8 | 521844 | 4807640 | 1297,2 |
| AMILLENA | URKIOLA | 730 | 527858 | 4771875 | 1446,0 |
| AMILLENA | LEKEITIO | 15 | 540220 | 4801231 | 1000,7 |
| AMILLENA | URDULIZ | 20 | 503450 | 4803003 | 872,0 |
| AMILLENA | MUGARRA | 800 | 527737 | 4778623 | 1634,0 |
| AMILLENA | AULESTI | 80 | 537951 | 4792500 | 1380,5 |
| AMILLENA | ATXONDO | 150 | 533014 | 4776000 | 1125,4 |
| AMILLENA | OTXANDIO-ANTEPARALUZETA | 580 | 527787 | 4767985 | 1434,5 |
| DFB | CUETO (TURTZIOZ) | 311 | 477795 | 4791510 | 1167,6 |
| DBF | GARTXETA (ORDUÑA) | 358 | 498387 | 4759164 | 690,4 |
| DFB | ONDARRU | 88 | 544605 | 4796145 | 1024,6 |
| DFB | JARRALTA (SOPUERTA) | 179 | 486442 | 4792125 | 891,0 |
| DFB | DIMA | 587 | 526887 | 4767735 | 1423,0 |
| DFB | LA PEDRAJA (KARRANTZA) | 250 | 471394 | 4784969 | 983,6 |
| DFB | EREÑO | 502 | 532951 | 4799975 | 1376,6 |
| DFB | MUNDAKA | 93 | 524140 | 4806135 | 1063,8 |
| DBF-EUSK | BERNA | 95 | 526737 | 4781623 | 1069,6 |
| DBF-EUSK | ARANGUREN | 92 | 489716 | 4784562 | 702,3 |
| DBF-EUSK | BALMASEDA | 178 | 482283 | 4780452 | 720,1 |
| DBF-EUSK | OROZKO | 200 | 506844 | 4769797 | 743,0 |
| DBF-EUSK | AMOREBIETA | 65 | 521787 | 4785101 | 1081,0 |
| DBF-EUSK | ABUSU | 23 | 507116 | 4788295 | 947,0 |
| DBF-EUSK | ZARATAMO | 65 | 509930 | 4785225 | 909,2 |
| DBF-EUSK | URKIZU | 75 | 518614 | 4781377 | 992,5 |
| DBF-EUSK | DERIO | 30 | 512000 | 4793400 | 936,4 |
| DBF-EUSK | SODUPE-HERRERIAS | 70 | 496491 | 4783301 | 979,0 |
| DBF-EUSK | ELORRIO | 170 | 536014 | 4775405 | 1073,4 |
| DBF-EUSK | IURRETA | 175 | 530732 | 4780526 | 1035,0 |
| DBF-EUSK | DEUSTO | 3 | 502705 | 4792288 | 755,6 |
| DBF-EUSK | OLETA | 14 | 539907 | 4799217 | 992,5 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-----------------|-------------|--------|---------|------------|
| DBF-EUSK | BERRIATUA | 25 | 542610 | 4794956 | 904,6 |
| DBF-EUSK | ALMIKE (BERMEO) | 106 | 521784 | 4806788 | 1201,5 |
| DBF-EUSK | ARBOLEDA | 329 | 494632 | 4793763 | 843,0 |
| DBF-EUSK | MUNGIA | 22 | 512568 | 4801183 | 1035,0 |
| DBF-EUSK | MUXIKA | 16 | 525328 | 4793031 | 1017,2 |
| DBF-EUSK | CERROJA | 677 | 467000 | 4784172 | 1084,2 |

GIPUZKOA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-----------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | HONDARRIBIA-MALKARROA | 4 | 597877 | 4801250 | 1438,1 |
| AEMET | RENTERIA (PRESA DEL AÑARBE) | 120 | 591003 | 4784955 | 2188,7 |
| AEMET | SAN SEBASTIAN (ATEGORRIETA) | 8 | 585094 | 4797220 | 1422,6 |
| AEMET | SAN SEBASTIÁN,IGUELDO | 251 | 577772 | 4795373 | 1400,9 |
| AEMET | ARRIARAN | 255 | 562550 | 4767264 | 1222,6 |
| AEMET | ORDIZIA-CENTRAL AGUAS | 195 | 566304 | 4767484 | 1125,6 |
| AEMET | LAREO | 745 | 572597 | 4758602 | 1930,2 |
| AEMET | ELDUAYEN | 256 | 581170 | 4776808 | 2178,4 |
| AEMET | URNIETA (VIVERO) | 75 | 581995 | 4787154 | 1647,2 |
| AEMET | LASARTE-MICHELIN | 85 | 579436 | 4791813 | 1209,0 |
| AEMET | LEGAZPIA (BARRENDIOLA) | 501 | 553561 | 4762499 | 1428,1 |
| AEMET | LEGAZPIA | 402 | 554200 | 4767594 | 1274,7 |
| AEMET | AZPEITIA-IBAIEDER | 180 | 559563 | 4780318 | 1414,4 |
| AEMET | ARETXABALETA-URKULU | 335 | 543094 | 4763751 | 1090,0 |
| AEMET | ARETXABALETA-EMBALSE URKULU | 308 | 543546 | 4763816 | 1010,2 |
| AEMET | ELGUETA (AIXOLA) | 262 | 540060 | 4779219 | 1151,7 |
| AEMET | ELGOIBAR-SANTA CLARA | 50 | 547247 | 4785034 | 1363,3 |
| AEMET | MUTRIKU-GALDONAMENDI | 150 | 548880 | 4796306 | 911,8 |
| DFG | ARAOTZ | 728 | 543354 | 4760985 | 1234,0 |
| DFG | ARANTZAZU | 605 | 547386 | 4759382 | 1099,0 |
| DFG | ARDITURRI | 151 | 596637 | 4792976 | 2449,0 |
| DFG | ELOSUA | 726 | 551032 | 4775383 | 1384,0 |
| DFG | MENDARO | 44 | 550698 | 4788527 | 1306,0 |
| DFG | LASTUR | 545 | 554284 | 4786830 | 1549,0 |
| DFG | ERDOIZTA | 445 | 566740 | 4783606 | 1701,0 |
| DFG | IBIUR | 261 | 571325 | 4769076 | 1056,0 |
| DFG | GABIRIA | 445 | 557353 | 4765552 | 1049,0 |
| DFG | ARTAKA | 376 | 571322 | 4761625 | 1364,0 |
| AMILLCOL | BIDEBIETA | 70 | 587094 | 4797220 | 1454,8 |

ALAVA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|----------------|-------------|--------|---------|------------|
| AMILLENA | ARAMAIO ZABOLA | 515 | 535000 | 4764000 | 1030,0 |
| AMILLENA | ARAIA | 600 | 555805 | 4748332 | 989,0 |
| AEMET | ARCENIEGA | 210 | 489334 | 4774328 | 696,4 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-----------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | LALASTRA (P.N. VALDEREJO) | 911 | 481215 | 4747415 | 586,0 |
| AEMET | VILLANUEVA DE VALDEGOVIA | 590 | 491602 | 4744094 | 468,0 |
| AEMET | IZARRA (DFA) | 612 | 508678 | 4755878 | 938,0 |
| AEMET | SENDADIANO | 604 | 507395 | 4748627 | 755,0 |
| AEMET | OPAKUA | 660 | 552447 | 4742315 | 693,0 |
| AEMET | ARRIOLA | 638 | 549566 | 4751332 | 843,4 |
| AEMET | DURANA (AMVISA) | 540 | 529732 | 4749860 | 600,3 |
| AEMET | ALBINA (EMBALSE) | 600 | 530186 | 4760134 | 790,7 |
| AEMET | RETANA AMVISA | 527 | 528506 | 4750132 | 576,0 |
| AEMET | GAUNA (LA ILARRA) | 599 | 540872 | 4741588 | 655,8 |
| AEMET | ESCALMENDI | 515 | 529288 | 4747606 | 593,4 |
| AEMET | ARACA (AMVISA) | 563 | 526721 | 4748614 | 548,2 |
| AEMET | GAMIZ | 575 | 531179 | 4740828 | 564,0 |
| AEMET | KRISPIJANA (AMVISA) | 500 | 521674 | 4744956 | 534,0 |
| AEMET | MURUA (AMVISA) | 618 | 521428 | 4758374 | 774,0 |
| AEMET | FORONDA-TXOKIZA | 513 | 521642 | 4747825 | 503,6 |
| AEMET | MARTIODA | 521 | 517923 | 4747135 | 524,3 |
| AEMET | PIPAÓN | 842 | 529322 | 4718179 | 774,4 |
| AEMET | ZAMBRANA | 459 | 509858 | 4723274 | 322,6 |
| AEMET | LABASTIDA- REMELLURI | 610 | 518481 | 4716784 | 474,5 |
| AEMET | ELCIEGO | 460 | 531262 | 4707298 | 346,7 |
| AEMET | LEZA (DFA2) | 575 | 529823 | 4712936 | 518,6 |
| AEMET | LA PUEBLA DE LA BARCA | 400 | 535108 | 4704756 | 362,2 |
| AEMET | LAGRAN (VILLAVERDE) | 756 | 533987 | 4719341 | 654,4 |
| AEMET | BERNEDO | 740 | 541208 | 4719473 | 533,0 |
| AEMET | SANTA CRUZ CAMPEZO D F A | 578 | 553697 | 4724648 | 611,0 |
| AEMET | SANTA CRUZ DE CAMPEZO (DFA) | 570 | 553697 | 4724648 | 587,0 |
| AEMET | ARAMAYONA ECHAGÜEN | 617 | 533434 | 4767399 | 1457,1 |
| AEMET | AMURRIO (INSTITUTO) | 219 | 499502 | 4766607 | 697,7 |
| AEMET | AMURRIO (INSTITUTO) | 240 | 499661 | 4766608 | 671,8 |

NAVARRA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|--------------------|-------------|--------|---------|------------|
| GN | ABAUUREA ALTA | 1050 | 646741 | 4751939 | 977,0 |
| GN | AIBAR | 556 | 634943 | 4716858 | 460,0 |
| GN | ALLI-LARRAUN | 618 | 590215 | 4760601 | --- |
| GN | ALLOZ | 476 | 586586 | 4728814 | 429,8 |
| GN | ALTSASU-ALSASUA | 522 | 567128 | 4749576 | 967,7 |
| GN | AMAIUR-MAYA | 300 | 623745 | 4784509 | 1735,0 |
| GN | AOIZ | 513 | 633267 | 4738703 | 580,1 |
| GN | ARESO | 524 | 585501 | 4770992 | 1838,0 |
| GN | ARIZKUN | 261 | 623361 | 4783455 | 1599,0 |
| GN | ARTIKUTZA | 313 | 597828 | 4785343 | 2386,7 |
| DFG | ARTIKUTZA ESKAS | 650 | 597269 | 4788293 | 3234,0 |
| GN | AURIZBERRI-ESPINAL | 871 | 633222 | 4760003 | 1428,9 |
| GN | AZPIROTZ | 548 | 587877 | 4763949 | 1512,3 |
| CHE | BELAGUA | 1382 | 675744 | 4756989 | 2192,2 |
| GN | BELAGUA-FERIAL | 1590 | 679533 | 4758670 | 2250,0 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-----------------------|-------------|--------|---------|------------|
| GN | BELZUNCE | 530 | 607649 | 4750534 | 750,2 |
| GN | BERA DE BIDASOA | 50 | 607438 | 4792918 | 1689,4 |
| GN | BERTIZ | 147 | 613067 | 4777629 | 1298,3 |
| GN | BETELU | 240 | 583389 | 4764052 | 1386,7 |
| GN | BUÑUEL | 244 | 629027 | 4648630 | 336,5 |
| GN | CAPARROSO | 303 | 611091 | 4688644 | 391,8 |
| GN | CARCASTILLO-LA OLIVA | 343 | 626578 | 4692352 | 379,3 |
| GN | CASEDA | 439 | 634321 | 4709188 | 429,8 |
| GN | CORELLA | 373 | 601009 | 4663472 | 335,0 |
| GN | DONEZTEBE-SANTESTEBAN | 140 | 608006 | 4776347 | 1161,0 |
| DFG | ENDARA | 255 | 599653 | 4791540 | 2705,0 |
| GN | ERRO | 672 | 626606 | 4755753 | 897,3 |
| GN | ESPARZA DE SALAZAR | 695 | 655507 | 4746774 | 745,7 |
| GN | ESTELLA | 486 | 579471 | 4724321 | 447,3 |
| GN | ETXALAR | 163 | 610833 | 4787526 | 1559,5 |
| GN | EUGI | 617 | 621043 | 4758827 | 1100,3 |
| GN | FALCES | 295 | 599305 | 4693988 | 317,6 |
| GN | FITERO | 423 | 594405 | 4656766 | 305,5 |
| GN | GALBARRA | 601 | 561487 | 4729040 | 640,8 |
| GN | GENEVILLA | 612 | 550292 | 4722332 | 553,7 |
| GN | GOIZUETA | 323 | 593186 | 4780277 | 1886,2 |
| GN | GOÑI | 864 | 589793 | 4745023 | 917,9 |
| GN | ILUNDAIN | 573 | 620297 | 4737150 | 567,2 |
| GN | IRABIA GN | 822 | 650197 | 4760984 | 1629,3 |
| GN | IRURTZUN | 447 | 595499 | 4752546 | 815,4 |
| CHE | IZALZU | 790 | 658845 | 4753276 | 891,8 |
| GN | JAVIER | 456 | 646436 | 4717660 | 448,7 |
| GN | LARRAONA | 771 | 561159 | 4736750 | 853,0 |
| GN | LEIRE | 759 | 649984 | 4722088 | 592,9 |
| GN | LEITZA | 668 | 590766 | 4771412 | 2202,7 |
| GN | LERGA | 612 | 623133 | 4713819 | 543,0 |
| GN | LERIN | 425 | 584568 | 4703887 | 242,6 |
| GN | LESAKA-SAN ANTON | 305 | 599368 | 4792503 | 2771,8 |
| GN | LEZAUN | 817 | 582004 | 4736159 | 719,7 |
| GN | LUZAIDE-VALCARLOS | 320 | 638703 | 4773181 | 1334,6 |
| GN | MIRANDA | 345 | 596415 | 4704029 | 315,4 |
| GN | MONREAL | 533 | 622216 | 4729232 | 540,1 |
| GN | MONTEAGUDO | 415 | 608615 | 4646240 | 281,7 |
| GN | NAVASCUES | 615 | 654270 | 4731365 | 663,3 |
| GN | NOAIN | 456 | 611323 | 4736171 | 511,6 |
| GN | OLAGUE | 549 | 612817 | 4757617 | 917,6 |
| GN | OLITE | 389 | 610595 | 4705183 | 347,7 |
| GN | OLORIZ | 706 | 616757 | 4722753 | 606,9 |
| GN | OROZ BETELU | 619 | 638593 | 4750991 | 863,8 |
| GN | PAMPLONA MAN | 453 | 611513 | 4741549 | 543,8 |
| GN | PUENTE LA REINA | 348 | 596855 | 4725632 | 349,6 |
| AMILLENA | RONCAL | 720 | 667137 | 4741877 | 802,5 |
| GN | SARTAGUDA | 311 | 578006 | 4690967 | 314,9 |
| GN | SESMA | 438 | 575573 | 4703566 | 244,1 |
| GN | SUNBILLA | 117 | 608047 | 4780190 | 1231,1 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|--------------|-------------|--------|---------|------------|
| GN | TUDELA MAN | 300 | 615164 | 4657089 | 334,6 |
| GN | URBASA | 887 | 568202 | 4741917 | 1084,3 |
| CHE | URKIAGA | 906 | 625522 | 4769188 | 1527,4 |
| GN | URZAINQUI | 722 | 667822 | 4744124 | 827,5 |
| GN | VIANA | 432 | 551557 | 4707084 | 361,9 |
| GN | YESA | 487 | 648424 | 4720121 | 452,0 |
| GN | ZALBA | 565 | 626813 | 4743749 | 636,9 |
| GN | ZUAZU | 627 | 627094 | 4733039 | 587,0 |
| GN | ZUBIRI | 526 | 622044 | 4754012 | 808,9 |
| GN | ZUGARRAMURDI | 137 | 617807 | 4794407 | 1288,4 |
| CHE | FONTELLAS | 302 | 618483 | 4652879 | 371,0 |

CANTABRIA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|--------------------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | ARREDONDO | 140 | 451648 | 4791459 | 1401,1 |
| AEMET | UDALLA | 80 | 463126 | 4796169 | 1300,5 |
| AEMET | TRETO | 1 | 462051 | 4805429 | 958,0 |
| AEMET | BAREYO | 115 | 452658 | 4813233 | 1122,0 |
| AEMET | MERUELO-VERTEDERO | 250 | 450936 | 4808278 | 1340,3 |
| AEMET | SOBA-ALTO MIERA | 695 | 444383 | 4782414 | 2065,0 |
| AEMET | EL MERCADILLO DE LIERGANES | 90 | 439501 | 4799423 | 1212,0 |
| AEMET | CECEÑAS | 34 | 444149 | 4803240 | 1281,0 |
| AEMET | VILLAVERDE DE PONTONES (CLARISAS) | 23 | 443613 | 4806484 | 1104,0 |
| AEMET | SANTANDER/PARAYAS | 5 | 432705 | 4808898 | 842,0 |
| AEMET | SANTANDER,CMT | 52 | 435267 | 4815753 | 751,5 |
| AEMET | SANTANDER OJAIZ | 50 | 428632 | 4810699 | 1011,6 |
| AEMET | RIOSAPERO | 50 | 427826 | 4800525 | 1244,6 |
| AEMET | VILLACARRIEDO | 212 | 434651 | 4786819 | 1296,0 |
| AEMET | VILLACARRIEDO - SANTIBAÑEZ | 194 | 431059 | 4788521 | 1233,6 |
| AEMET | ZURITA | 100 | 419102 | 4799668 | 1129,0 |
| AEMET | BÁRCENA MAYOR-TORIZ | 455 | 401382 | 4778119 | 1080,0 |
| AEMET | TERAN | 254 | 394233 | 4786217 | 1052,0 |
| AEMET | RUENTE | 190 | 397141 | 4790493 | 1377,0 |
| AEMET | CABEZON DE LA SAL LA PLATA | 160 | 399601 | 4796658 | 1012,0 |
| AEMET | ALDUESO | 813 | 411425 | 4763356 | 819,5 |
| AEMET | NOVALES | 90 | 405329 | 4803518 | 1186,0 |
| AEMET | COBRECES | 80 | 402638 | 4804174 | 1105,0 |
| AEMET | ROZADIO | 210 | 387490 | 4786511 | 915,0 |
| AEMET | POTES-LA TRECORA | 320 | 367822 | 4778995 | 416,0 |
| AEMET | PIÑERES | 600 | 373259 | 4789415 | 1247,0 |
| AEMET | TRESVISO | 900 | 364107 | 4790951 | 1475,0 |
| AEMET | MATAPORQUERA | 953 | 404314 | 4748642 | 528,0 |
| AEMET | ARROYO DE VALDEARROYO | 845 | 413688 | 4757866 | 566,0 |
| AEMET | BUSTAMANTE PANTANO | 843 | 417556 | 4759238 | 640,0 |
| AEMET | OTERO DEL MONTE | 940 | 415878 | 4742443 | 438,0 |
| AEMET | CASTRILLO DE VALDELOMAR | 840 | 408408 | 4739145 | 452,0 |
| AEMET | CUBILLO DE EBRO IBERD | 772 | 415577 | 4740133 | 451,0 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|---------------|-----------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | CUBILLO DE EBRO | 765 | 415602 | 4740287 | 400,0 |
| METEOCOMILLAS | COMILLAS | 10 | 396141 | 4804646 | 1010,0 |

BURGOS

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|----------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | VILLASANA DE MENA (E.F.P.) | 312 | 476897 | 4771891 | 632,0 |
| AEMET | HONTORIA DEL PINAR | 1041 | 486348 | 4633063 | 620,0 |
| AEMET | MILAGROS | 850 | 442061 | 4603368 | 300,5 |
| AEMET | REBOLLEDO DE LA TORRE | 957 | 399369 | 4726929 | 538,0 |
| AEMET | VILLASILOS | 787 | 406235 | 4687343 | 559,0 |
| AEMET | SANTO DOMINGO DE SILOS | 1003 | 465195 | 4645780 | 571,0 |
| AEMET | TORRECILLA DEL MONTE | 949 | 442639 | 4660578 | 421,0 |
| AEMET | CORTES (MIRAFLORES) | 890 | 445494 | 4688008 | 479,0 |
| AEMET | ATAPUERCA | 966 | 458217 | 4691776 | 508,0 |
| AEMET | BURGOS/VILLAFRÍA | 891 | 448824 | 4689587 | 505,0 |
| AEMET | MONTORIO | 944 | 436129 | 4714924 | 626,0 |
| AEMET | SANTIBAÑEZ ZARZAGUA | 870 | 435791 | 4705426 | 443,0 |
| AEMET | ALBILLOS | 831 | 434786 | 4680850 | 415,0 |
| AEMET | PINILLOS DE ESGUEVA | 871 | 430858 | 4630301 | 363,0 |
| AEMET | DOBRO LOS ALTOS IBERD | 1019 | 448215 | 4739718 | 483,0 |
| AEMET | OÑA-IBERDUERO | 598 | 466184 | 4731062 | 472,0 |
| AEMET | MIÑÓN | 595 | 459162 | 4754914 | 480,0 |
| AEMET | CUBO DE BUREBA IBERD | 684 | 483125 | 4720975 | 349,0 |
| AEMET | PRADOLUENGO | 960 | 483360 | 4685965 | 651,0 |
| AMILLENAC | ESTACAS DE TRUEBA | 1070 | 443304 | 4775614 | 2455,1 |
| CHE | BERBERANA | 641 | 495382 | 4752031 | 480,0 |
| CHE | VILLARCAYO | 597 | 453333 | 4755263 | 426,0 |
| CHE | PANCORVO | 1013 | 490178 | 4723330 | 405,6 |
| CHE | VALLE DE LAS NAVAS | 856 | 453369 | 4706143 | 302,0 |
| CHE | BASCONCILLOS | 914 | 419080 | 4728530 | 439,0 |
| INFORIEGO | VALLE DE LOSA | 681 | 480742 | 4761639 | 488,4 |
| CHE | ESPINOSA | 750 | 454700 | 4770000 | 629,0 |

HUESCA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | REFUGIO DE LINZA | 1340 | 679734 | 4752087 | 1859,4 |
| AEMET | PINETA | 1240 | | | 1707,0 |
| ISARO | FORMIGAL 1600 M | 1600 | 715907 | 4739294 | 1177,0 |
| CHE | ANSO | 900 | 678200 | 4735602 | 749,0 |
| CHE | HECHO | 817 | 684023 | 4733446 | 649,0 |
| CHE | BUBAL | 1189 | 719694 | 4731125 | 1065,6 |
| CHE | SABIÑANIGO | 737 | 714819 | 4705754 | 427,0 |
| CHE | BIEL | 750 | 669878 | 4694944 | 462,0 |
| AEMET | HUESCA | 590 | 718181 | 4673334 | 362,0 |
| CHE | ZARAGOZA | 194 | 679682 | 4615744 | 274,0 |
| CHE | YESERO | 1178 | 725616 | 4722068 | 948,0 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|-------------|-------------|--------|---------|------------|
| CHE | GUARA | 800 | 729189 | 4679468 | 600,0 |
| CHE | EL BUSTE | 753 | 615388 | 4637886 | 333,0 |
| CHE | EL FRAGO | 679 | 670605 | 4682879 | 431,0 |
| CHE | GALLUR | 230 | 640687 | 4638693 | 260,0 |
| CHE | EJEA | 340 | 647456 | 4666242 | 276,0 |
| CHE | SADABA | 408 | 634867 | 4682656 | 309,0 |
| CHE | LOARRE | 652 | 694825 | 4684074 | 388,0 |
| CHE | JAVIERREGAY | 630 | 684364 | 4716408 | 647,4 |
| CHE | LOBERA | 661 | 662400 | 4705200 | 471,0 |

RIOJA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|--------------------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | VALGAÑÓN | 927 | 494483 | 4685361 | 857,0 |
| AEMET | SANTO DOMINGO DE LA CALZADA | 638 | 506466 | 4698779 | 412,0 |
| AEMET | HARO | 479 | 512151 | 4713716 | 376,0 |
| AEMET | MANSILLA EMBALSE | 900 | 508811 | 4668154 | 627,0 |
| AEMET | VENTROSA (IBERDUERO) | 1002 | 512393 | 4667357 | 711,0 |
| AEMET | CAMPROVIN | 690 | 522787 | 4688974 | 461,0 |
| AEMET | SAN MILLAN DE LA COGOLLA (IBERDUERO) | 728 | 510847 | 4687311 | 557,0 |
| AEMET | CENICERO BODEGA | 437 | 529042 | 4703402 | 289,0 |
| AEMET | CENICERO INDUSTRIAL | 430 | 529384 | 4703465 | 304,0 |
| AEMET | CENICERO, BODEGAS | 429 | 529635 | 4703528 | 300,2 |
| AEMET | ALDEANUEVA EN CAMEROS | 1103 | 531584 | 4666029 | 677,0 |
| AEMET | ALBERITE | 440 | 546059 | 4695473 | 293,0 |
| AEMET | SOTO EN CAMEROS | 717 | 547363 | 4681756 | 630,0 |
| AEMET | LOGROÑO/AGONCILLO | 353 | 555004 | 4700289 | 318,0 |
| AEMET | ARNEDILLO | 690 | 562759 | 4673579 | 385,0 |
| AEMET | RINCON DE SOTO | 285 | 594732 | 4676713 | 285,0 |
| AEMET | CORNAGO | 704 | 574853 | 4657564 | 389,0 |
| CHE | CENICERO | 462 | 529341 | 4703228 | 243,0 |
| CHE | VALLORIA | 1188 | 551032 | 4651211 | 608,0 |
| CHE | ARCE | 455 | 508551 | 4725207 | 304,0 |
| CHE | GONZALEZ LA CASA | 996 | 526985 | 4669207 | 605,0 |
| CHE | LEZA | 517 | 548902 | 4686876 | 363,0 |
| CHE | CAMERO NUEVO | 1744 | 521292 | 4672762 | 821,0 |
| CHE | PAJARES | 1250 | 532400 | 4659900 | 620,0 |
| CHE | AZARRULLA EZCARAY | 924 | 497343 | 4679139 | 821,0 |

SORIA

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|----------------------|-------------|----------|---------|------------|
| PART | DURUELO DE LA SIERRA | 1190 | 505807 | 4645253 | 760,0 |
| INFORIEGO | FUENTECANTOS | 1028 | 547527 | 4633344 | 365,0 |
| INFORIEGO | HINOJOSA | 1033 | 574849 | 4621339 | 348,4 |
| CHE | BERATON | 1394 | 599077,6 | 4619432 | 464,0 |
| CHE | AGREDA | 1092 | 589845 | 4628937 | 445,0 |

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|---------------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AEMET | CARRASCOSA DE LA SIERRA | 1170 | 559753 | 4638451 | 416,0 |
| AEMET | PORTELARBOL DE LA SIERRA | 1160 | 548574 | 4638767 | 374,0 |
| AEMET | FUENTETOBA | 1090 | 536546 | 4625124 | 440,0 |
| AEMET | VALDEJEÑA | 1080 | 568593 | 4629833 | 491,0 |
| AEMET | NOLAY | 1070 | 554069 | 4597477 | 362,0 |
| AEMET | COSCURITA | 960 | 543818 | 4587230 | 341,0 |
| AEMET | BARAHONA | 1130 | 528793 | 4571735 | 398,0 |
| AEMET | RADONA | 1095 | 545906 | 4568893 | 317,0 |
| AEMET | NAVALENO | 1105 | 499608 | 4631816 | 597,0 |
| AEMET | ABIONCILLO DE CALATAÑAZOR | 995 | 511048 | 4616867 | 446,0 |
| AEMET | VALDENEBRO | 953 | 502964 | 4602210 | 383,0 |
| AEMET | LICERAS | 1020 | 479629 | 4580959 | 389,0 |
| AEMET | MORCUERA | 1065 | 481859 | 4590359 | 349,0 |
| AEMET | ALCUBILLA DE AVELLANEDA | 925 | 474654 | 4619370 | 411,0 |
| AEMET | SANTA CRUZ DE YANGUAS | 1223 | 545255 | 4656912 | 789,0 |

PAIS VASCO FRANCES

| Propiedad | Estación | Altitud (m) | XUTM | YUTM | Prec. (mm) |
|-----------|----------------------|-------------|--------|---------|------------|
| AMILLENAC | HENDAYA | 10 | 602035 | 4802640 | 1385,1 |
| MF | CHALETTS DE IRATY | 1327 | 660845 | 4767306 | 2012,1 |
| MF | LARRAU | 636 | 667137 | 4762557 | 1498,6 |
| MF | BIARRITZ | 75 | 616035 | 4817640 | 1008,3 |
| MF | BANCA | 256 | 632474 | 4775641 | 1454,4 |
| MF | CAMBO LES BAINS | 69 | 630427 | 4804761 | 1415,6 |
| MF | SAINT JEAN LES VIEUX | 173 | 644571 | 4783385 | 1171,0 |
| MF | HOSTA | 340 | 656732 | 4783449 | 1447,1 |
| MF | TROIS VILLES | 216 | 671260 | 4781337 | 1283,2 |
| MF | PAU | 188 | 714822 | 4795498 | 965,0 |
| MF | DAX | 32 | 655507 | 4845640 | 774,0 |
| MF | BURDEOS | 49 | 685094 | 4975220 | 587,6 |
| MF | MONT DE MARSAN | 62 | 704822 | 4866640 | 708,7 |
| MF | LESCUN | 907 | 692822 | 4756124 | 1593,6 |
| MF | URDOS | 1074 | 698822 | 4749124 | 1355,2 |